

# A CARTONNE CH TEAU TH BAUD

• **Contacts, renseignements, inscriptions :**

• **06 01 96 20 08 [gaby\\_690@bbox.fr](mailto:gaby_690@bbox.fr)**

• **<http://amicale-mcanonnet.org/>**

---

*Animation avec la fête de la musique le dimanche 17 juin 2019 Au lieu dit  
Pont Caffino 44690 CH TEAU-TH BAUD*

•

*• Afin de récompenser la participation de chaque équipage et embarcation il y aura des prix sur diverses critères qui peuvent être:*

- *LE BATEAU T'ES BEAU ; pour l'élégance et la classe du navire et de son équipage*
  - *L'INCREVABLE ; l'état de l'embarcation au sortir de l'eau*
  - 
  - *L'IMPROBABLE ; construction qui défie toutes les lois de la navigation*
  - *LE RADEAU DE LA M DUSE ; le prix du naufrage le plus rapide*
  - 
  - *BATEAU MUSICAL ; avec musiciens*
  - 
  - *LES MOUSSAILLONS ; pour les jeunes constructeurs*
- 

## • NAVIGATION

- Pour être considéré comme avoir franchi la ligne d'arrivée, l'équipage doit être dans le bateau. (*Ne pas remorquer le bateau !*)
- Dans tout les cas, les parents ou adultes désignés responsables seront garants de la sécurité de leurs enfants.

- Tous les occupants du bateau doivent porter un gilet de sauvetage correctement bouclé et en conformité avec les normes en vigueur.
- Les bateaux devront être capables de faire le parcours pour être admissibles à une récompense ou un prix.
- Lorsque la journée sera terminée, si vous décidez de repartir sans votre bateau, vous devrez le déposer dans l'une des bennes de collecte présente sur le site (*Ne pas l'abandonner n'importe où*).
- Les contrôles techniques seront effectués le matin de la compétition à partir de 10h00. Les bateaux devront être exposés sur le bord de la Maine à un emplacement défini par l'organisation.

## CONSTRUCTION

- La coque, les superstructures et les sièges de tous les bateaux doivent être entièrement réalisés en carton ondulé.
- Toutes les épaisseurs sont autorisées.
- Le tube en carton est autorisé.
- La coque ne doit pas être recouverte d'enveloppe en plastique, de ruban adhésif, de film plastique ou quoi que ce soit d'autre. Toutefois l'emplacement du ou des passagers peut comporter un renfort horizontal, genre calendrier plastifié !
- Seuls les assemblages et les joints peuvent être encollés, et non l'ensemble du bateau.
- Seuls les rames, avirons ou pagaies peuvent être d'une autre matière que le carton. (Fourniture avec les gilets, par l'organisation) .
- Seul ce type de propulsion (la propulsion humaine) est autorisé (ni voile ni moteur !) pour les courses de vitesse.
- Le bateau ne doit pas comporter d'arêtes vives, d'objets pointus ou de tout ce qui pourrait présenter un danger.
- La zone des passagers du bateau ne doit pas être cloisonnée de façon permanente au-dessus des épaules des occupants. Chaque personne doit être visible lorsque le bateau est à l'eau. En aucun cas les personnes embarquées ne doivent risquer de se trouver prisonnières de la structure. (habitacle, cordage, etc..).
- Chaque bateau sera équipé d'un bout de remorquage (1 mètre minimum).
- **Pour la fabrication, l'utilisation des éléments suivants est interdite:**
  - vernis à deux composants,
  - résine polyester ou époxy,
  - fibre de verre, de carbone,
  - et toute sortes de bois, de plastiques et de métaux
- Tous les bateaux et équipages sont soumis à une inspection technique pour vérifier le respect de ces règles.
- Tous les bateaux doivent passer le contrôle pour être admissibles à une récompense ou un prix.

## LE MATRIEL NCESSAIRE

Fabriquer avec du carton et de la colle des embarcations qui régateront dans une ambiance conviviale et festive sur la Maine, aux abords du barrage jusqu'après le pont , aller et retour !

- **Carton**

Du carton ondulé basique peut convenir, mais il manque de rigidité. Il provient d'emballages en usage dans l'industrie ou dans le négoce (pour protéger des réfrigérateurs, par exemple). L'idéal est de se procurer du carton neuf pour éviter les accrocs ou les pliures, mais un emballage d'occasion peut convenir.

- **Colle**

L'assemblage des différentes pièces du bateau est effectué à l'aide de colle de type néoprène (en gel), ou avec de la colle bâton au pistolet électrique pour les petites pièces.

Quantité pour une embarcation individuelle: 1 sachet de colle bâton + 1 pot de 1 L de colle néoprène.

- **Mastic**

L'étanchéité sur la tranche des plaques de carton directement exposée à l'eau est assurée par un mastic polyuréthane ». Quantité : 2 cartouches.

- **Ruban de papier**

Des bandes de papier épais ordinairement utilisées pour les joints de plaques de plâtres sont ensuite collées en renforcement des zones sensibles.

- **Peintures**

Toutes les surfaces extérieures du bateau sont enfin imperméabilisées avec de la lasure « conditions extrêmes » ou de la peinture acrylique.

Quantité : 1 litre.

- **Outils**

Prévoir au minimum un crayon, une très grande règle ou un tasseau bien droit pour le pliage, un mètre ruban, un compas, des pinces, un pistolet pour le tube de mastic et un gros cutter, pinces et pistolet à colle bâton.

## LE TRAVAIL DU CARTON

---

Le principe de base de ce type de construction est de limiter les découpes et de privilégier le pliage afin de réduire les zones de contact entre l'eau et la tranche du carton.

- **Le pliage**

Il s'effectue à l'aide d'une grande règle ou d'un tasseau placé légèrement en retrait du tracé, par petites saccades, pour ne pas déchirer le carton.

Il faut d'autre part tenir compte du sens des ondulations du carton en fonction des forces exercées sur les pièces.

- **La rigidité**

Celle-ci peut être améliorée pour certains éléments en doublant ou triplant les épaisseurs de carton (les feuilles sont simplement collées entre elles)

## Les peintures acryliques et autres besoins!

Ces peintures ont la particularité d'être moins toxiques et plus imperméables que les autres peintures !

On peut distinguer que les peintures destinées au bâtiment (revêtements de façade) sont moins chères et principalement mates, mais acceptent les colorants dans la mesure d'un maximum de 5 % .

Ce qui donne une peinture de couleur moins vive, mais très intéressante pour la base de nos bateaux en carton !

On peut voir sur les photos prises à la Trinité sur Mer, qu'au minimum, une seule couche de carton, ainsi que de peinture suffisent, pour construire une embarcation, mais nous concernant, je devais convaincre et rassurer mes cinq partenaires-pagayeurs (dont quelques uns ne savent pas nager), de la fiabilité de la construction. (Utilisation prévue pour 4 à 5 ans !)

**Pour mémoire**, il faut se rappeler que le volume de flottaison est égal au volume d'eau déplacé : soit par exemple : un carton d'1 m<sup>2</sup> sur 10 cm d'épaisseur supporte 100kg, à ras bord, ou plus pratiquement un carton de 50cm de long sur 40 cm de large et 50cm de haut, supporte le même poids, à ras bord et 50kg à mi-hauteur !

Quand à la stabilité, c'est autre chose ? Voir la vidéo, pour les simples cartons utilisés par les enfants de la Trinité sur Mer en 2018 ! *Plus c'est large et long avec un solide rebord, mieux cela vaut !*

En 2018, pour notre bateau en carton de 1,55 x 2,45m et 0,35 m d'épaisseur, nous avons peint les deux faces des 5 couches de carton constituant tout notre embarcation, (=étanchéité augmentée),y compris celles des cotés ! Soit plus de 45 m<sup>2</sup> !

Pour cela nous avons consommé 10 litres de mat de façade acheté 20€ les 20 litres, chez un faillitaire (Mastock à Montaigu).

De plus nous avons utilisé un mélange d'apprêt et de peinture à tableau de couleur vive pour colorer l'entourage final et un petit tube de 5 cl de couleur différente, pour les inscriptions et la décoration.

A noter que le matériel utilisé pour ces peintures est nettoyable à l'eau.(avant d'être sec !)

Pour le nettoyage de pinceaux trop tardivement rincés à l'eau, l'essence de térébenthine est la plus efficace, pour tous pinceaux durcis devant être réutilisés !

Exemples de prix, (repérés chez M.Bricolage mardi 30 octobre) :

1 demi litre de peinture acrylique couleur vive de base pour tableau : 24€ en moyenne.

Peinture mate blanche, pour façade 5 litres = 47€

Apprêt 1 litre = 10€10 (renforce l'imperméabilité du carton) !

Colle acrylique en cartouche de 2 à 7 €, (pour boucher toutes les alvéoles à l'extrémité des coupes de carton et tous les interstices.)

Nous utilisons aussi de la colle gel néoprène à prise rapide pour assembler les découpes (à base d'acétone , attention à l'utiliser au grand air) . Bostick 500 ml de 10€ (sur Internet )à 23€ (en magasin).

De la colle à chaud en bâtonnets pour combler les gros interstices !

Il faut prévoir :

un local, avec prise de courant et si possible le service d'eau, assez grand pour manipuler, retourner la ou les constructions !

Des tréteaux pour poser le plan de travail.

Une vieille porte ou un panneau de bois, pour tracer , découper et assembler les cartons !

Une ou plusieurs règles pour le traçage et découpage.

Un ou plusieurs cutters pour le carton.

Des gants fins, genre chirurgicaux, pour l'application des peintures et colles.Une petite brosse pour nettoyer les mains !

Des sangles légères pour maintenir les collages le temps de la prise.

Des chiffons et autres papiers ménages pour limiter les dégâts !

Une vieille bâche ou film de protection pour le sol.

Des seaux divers pour les mélanges, le nettoyage .

Une réserve d'eau ou un robinet à proximité !

Un pistolet à colle à chaud et les bâtonnets

Un pistolet pour les cartouches acryliques ou de polyuréthane !

De petites planches assez larges, recouvertes de mousse ou feutre, pour protéger , poser l'œuvre en finition , lors des manipulations, ou du déplacement sur une remorque, vers le lieu l'animation, le contrôle et la mise à l'eau!

En final, une bonne dose de mélange d'imaginations et d'humour, pour le projet d'animation !

---

## Composition de l'embarcation construite en 2018

( cela ressemble à un gros matelas)

dimensions 1m,55/ 2m,45/0m,36(Poids entre 30 et 45 kg non contrôlé)

45 m<sup>2</sup> de cartons (double alvéoles)d'emballages récupérés, disposés en huit couches sur et sous 10 volumes d'air .(dix cartons neufs de 1,2 m x 0,3m x0,3 m)

10 litres de peinture acrylique pour enduit mural (appliquée sur chaque face pour le durcissement des cartons).

7 litres,5 de gel néoprène (cat A )pour assembler les cartons peints.

1,kg 500 de Colle en bâtons à chaud, pour combler les interstices des raccordements.

6 cartouches de colles acryliques, pour niveler et combler toutes les alvéoles aux périphéries.

16 m de bande de plaquage pour renforcer les angles .

1 litre de liant acrylique pour imperméabiliser les parties immergées.

1 litre de peinture d'acrylique verte pour la décoration.

Quelques millilitres de peintures bleue ou rouge pour le marquage.

[3, 6 m<sup>2</sup> de film polyuréthane pour la protection de la surface occupée par les 6 pagayeurs !](#)

# Notre Barge: hauteur de flottaison

Si c'est un bateau avec une forme de bateau et coque étanche, la réponse est bien dans le principe d'Archimède.

Il nous faut calculer le volume d'eau déplacé par la coque en fonction de l'enfoncement du bateau dans l'eau. Si les côtés du bateau sont verticaux c'est simple: surface par profondeur. Mais si nous faisons un calcul pessimiste (c'est plus prudent) en calculant le volume déplacé avec les parois latérales verticales.

Calculons la surface S du fond ( 2m 43 x 1m53.) Transformez en m<sup>2</sup>. 3,72

Le volume déplacé sera S x h, où h est la profondeur à laquelle s'est enfoncé le fond du bateau.

La poussée d'Archimède sera (rho g S h). Rhô est la densité de l'eau: 1000 kg/m<sup>3</sup>, et 'h' la profondeur à laquelle le bateau est enfoncé.

Calcul, notre bateau a une surface de 3,72 m<sup>2</sup> et qu'il s'est enfoncé de moins de 0,2 m, la force d'Archimède sera: 4800 newtons, notre charge : 6 personnes d'un poids maximum de 75 kg soit, le poids approximatif d'une masse de 450 kg. De cette masse, il faut ajouter, celle du bateau lui même. 30 kg ? Soit un total de 480 kg, : soit une masse de 0 m<sup>3</sup>,48.

[10 juillet 2015](#) exemple de construction réussie

## [Naviguer dans un bateau en carton !](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=XPhZsRKVX5Y>

<https://cacartonnealatrinitesurmer.fr/>

Les grands-parents d'un de mes filleuls adorés habitent à la Trinité sur mer, ce qui m'a permis d'être informé à temps d'une super initiative de la mairie de cette charmante ville : l'organisation d'une [régate de bateaux en carton le dimanche 28 juin \(voir le site\) !](#)

Une fois de plus mon sens du challenge a été titillé !



Mais c'est quoi une **course de bateaux en carton** ? Il s'agit d'un type de concours qui est apparu aux États-Unis, qui se développe à présent dans quelques ports en France... ([voir Wikipedia](#))

Les règles de construction imposées étaient les suivantes :

- La coque, les superstructures et les sièges des bateaux doivent être entièrement réalisés en carton ondulé.
- Toutes les épaisseurs sont autorisées.
- Le tube en carton est autorisé.
- La coque ne doit pas être recouverte d'enveloppe en plastique, de ruban adhésif, de film plastique ou quoi que ce soit d'autre.
- Seuls les assemblages et les joints peuvent être encollés, et non l'ensemble du bateau.
- Les colles mastic sont autorisées pour obturer les trous d'alvéoles sur les chants du carton.
- 
- La colle néoprène est également autorisée.
- Les colles mastic sont autorisées pour obturer les trous d'alvéoles sur les chants du carton.
- La colle néoprène est également autorisée.
- Seuls les rames, avirons ou pagaies peuvent être d'une autre matière que le carton.
- Seul ce type de propulsion (la propulsion humaine) est autorisé (ni voile ni moteur !) s courses de vitesse.
- Le bateau ne doit pas comporter d'arêtes vives, d'objets pointus ou de tout ce qui pourrait présenter un danger.
- La zone des passagers du bateau ne doit pas être cloisonnée de façon permanente au-dessus des épaules des occupants.
- Chaque personne doit être visible lorsque le bateau est à l'eau. En aucun cas les personnes embarquées ne doivent risquer de se trouver prisonnières de la structure. (habitable, cordage, etc...).

- Chaque bateau sera équipé d'un bout de remorquage (3 mètres minimum).
- Pour la fabrication, l'utilisation des éléments suivants est interdite:
  - vernis à deux composants,
  - résine polyester ou époxy,
  - fibre de verre, de carbone,
  - et toute sortes de bois et de métaux
- Tous les bateaux et équipages sont soumis à une inspection technique pour vérifier le respect de ces règles.
- Tous les bateaux doivent passer le contrôle pour être admissibles à une récompense ou un prix.

Non seulement nous avons décidé de participer, avec les parents donc de mon filleul, mais comme tout cela était trop simple et comme nous n'avions absolument pas de temps à y consacrer à l'avance ni à distance depuis Paris, nous avons décidé de **construire** le bateau la veille, sur place, et qu'il pourrait transporter 3 ou 4 passagers. Na !

Michel et Annie, nos adorable hôtes, étaient chargés de rassembler les cartons (du carton triple cannelure était fourni par la mairie de la Trinité)

### Ingredients

- [cartons de 1,70 m X 3,40 m , environ 13 mm épaisseur](#) - 4
- [une ribambelle de cartons divers](#)
- [quelques rouleaux de carton \(ceux utilisés par les vendeurs de tissus...\)](#)
- [colle de type néoprène \(en gel\)](#) - 3l
- [bombes aérosol de peinture pour la décoration \(normalement je ne pense pas que ce soit admis par le règlement, mais dans l'urgence...\)](#) - 3
- [colle au pistolet](#)
- [mastic polyuréthane](#) - 2 cartouches
- [bandes de papier épais ordinairement utilisées pour les joints de plaques de plâtres \(pas assez utilisé, nous aurions dû car c'est très utile pour bien imperméabiliser les jonctions\)](#)
- [lasure « conditions extrêmes »](#) - 1 Litre
- [outils : cutter, serre-joint](#)

### Instructions

J'ai tout d'abord couché le principe du caisson de flottaison sur le papier, en partant des dimensions du carton à notre disposition, avec quelques constantes en tête :

- en-dessous de 3m de long, un bateau est difficile à diriger,
- 45 cm de hauteur permettent de s'asseoir et de pagayer sans que les bras ne soient gênés.
- Une largeur de 45cm convient pour un kayak, 60cm pour un canoe.

En superposant deux feuilles de carton de 1,70 m X 3,40 m (et en orientant de façon perpendiculaire les cannelures des parties superposées en sorte d'améliorer la rigidité des zones planes) on peut faire rapidement un caisson avec des bords triangulés pour en assurer la solidité + un espace dans les flancs de la coque pour y glisser des tubes de carton permettant de renforcer là où le carton a été plié (a posteriori c'était même inutile, tellement c'était solide !).



Le caisson renforcé formé par les deux feuilles représente un tonnage de 60 x 45 x 240 cm environ soit 0,648 m<sup>3</sup>, donc 648 litres

Archimède nous a appris que : "Un solide plus léger que le liquide dans lequel on l'abandonne s'y enfonce de telle façon qu'un volume de liquide égal à la partie immergée a le même poids que le solide entier."

Je pèse 63 kg, si j'ai bien compris le principe il faudrait 10 x moi dans le bateau pour le faire couler (modulo le propre poids du bateau qui ne saurait être phénoménal). a passe.

2m40 de long, on peut tenir à 3 assis l'un derrière l'autre.

Pif paf pouf plus qu'à tracer/découper/coller/peindre

Et la déco pour lui donner un sens ?

Vous souvenez-vous de Satanás et Diabolo, et de leurs improbables machines ? Tout à fait indiqué pour le cas



présent ! Voilà qui nous donne le thème



quelques ajouts sur le caisson feront l'affaire



Samedi 10h, J-1, on commence par l'inventaire des cartons.



et du matériel



Les planches sont coupées, et pliées avec un règle en alu, en ayant bien pris soin d'écraser les cannelures avec un manche rond sur les traits de pliage.



Les enfants contribuent avec joie



Les champs cannelés sont scellés au mastic-colle



les feuilles sont encollées à la Néoprène colle contact / On s'en beurre allègrement les mains -mhhhh-



Assemblées et bien serrées avec des serre-joint en prenant bien soin de protéger le carton avec de larges cales en bois



et voilà un caisson à coque doublée léger et bien solide !



Le caisson est (un peu) imperméabilisé à la lasure conditions extrêmes



les ajouts de décoration sont réalisés avec selon les cas du carton plus fin et des tubes de carton, toujours en collant tout cela à la colle néoprène, et à la colle au pistolet pour accélérer les choses dans certains cas -mais cela tient nettement moins bien, en particulier sur les parties lasurées...



Puis un coup de bombe aérosol pour décorer tout cela. ZUT ! LES ROUES ! ON A OUBLIE DE FAIRE LES ROUES ! on corrige rapidos...



23h, il est temps d'aller se coucher !

Lendemain matin, une ou deux finitions, et hop on pose la magnifique machine baptisée APENN'SEC I (!) sur un porte-à-flots pour le descendre au port...





Nous exposons notre bateau, voici quelques uns des 26 concurrents...





puis c'est la mise à l'eau : tout se passe comme prévu, ouf ! (y'en a même qui doutaient, non mais !!!)



et la régata



Nous n'avons pas gagné la vitesse (les bras étaient morts, et les pagaies médiocres)



Mais le prix de "L'IMPROBABLE" : qui défie toutes les lois de la navigation héhéhé

et nous avons pu remettre l'esquif 3 fois à l'eau, sans problème ! tous les enfants ont pu monter dedans, ouf !



La vache qui remporta le prix "RADEAU DE LA MEDUSE" : le prix du naufrage le plus rapide  
Etrangement seuls 3 bateaux en carton ont coulé !



Il prenait très légèrement l'eau sur la fin : un coin mal calfeutré, mais globalement aucun problème de flottaison



Note to self : ajouter la prochaine fois des cales pour le dos de celui qui est devant + mieux équilibrer les poids (notre inclinaison nous donnait un petit air de hors-bord, mais ce n'était pas très pratique !)

Snif, dernier au revoir au bateau qui a fini le soir à la benne



Nous avons juste gardé un petit souvenir :



Merci à la mairie de la Trinité-sur-mer pour cette belle journée ! on s'est bien amusés !

Bon, vous vous y mettez aussi ?

Quelques conseils pour concevoir un bateau en carton :

- en-dessous de 3m de long, un bateau est difficile à diriger,
- 45 cm de hauteur permettent de s'asseoir et de pagayer sans que les bras ne soient gênés.
- Une largeur de 45cm convient pour un kayak, 60cm pour un canoë.
- un fond plat est recommandé. un fond en V sera plus enclin à verser
- Le plus bas sera le centre de gravité, le plus stable sera le bateau. S'agenouiller ou se mettre debout risque de vous faire renverser.
- les bateaux plus long vont plus vite, mais tournent plus difficilement
- construisez votre bateau si possible à un endroit chaud et sec pour accélérer le séchage
- faites si possible une maquette (par exemple au 1/10ème), par exemple avec du papier kraft et du ruban adhésif, et utilisez de petits poids pour tester la flottabilité
- n'oubliez pas que vous devrez faire sortir le bateau de là où vous le construisez 😊 vous pouvez rigoler, mais...

Quelques conseils pour le construire :

- utilisez du carton le moins endommagé possible
- Coller ensemble des plaques de cartons ondulé en orientant les cannelures à 90° l'une de l'autre rendra la structure extrêmement solide
- pour plier le carton, écraser selon les lignes de pli avec un outil rond
- ne marchez pas sur le carton pour ne pas écraser les cannelures
- pour garder le carton sec, scellez les extrémités des cannelures avec du mastic ou du silicone. Si l'eau pénètre dans les cannelures, elle se répandra rapidement par capillarité comme dans une paille à boire !
- peignez toutes les surfaces avant de les coller, scellez les bords au mastic, puis collez
- évitez les colles et enduits à base d'huile, car ils sont bus par le carton, sèchent extrêmement lentement, et par conséquent ramollissent le carton. Les produits solubles à l'eau sont idéaux.
- faites une première couche de peinture à la lasure conditions extrêmes
- le chatterton rétrécit quand il est peint
- la colle thermofusible (colle au pistolet) peut fondre les jours chaud...

- soignez bien la décoration, et les déguisements ! c'est 50% du fun !



[Print](#)





une boîte de sardines 🐟 grand succès !