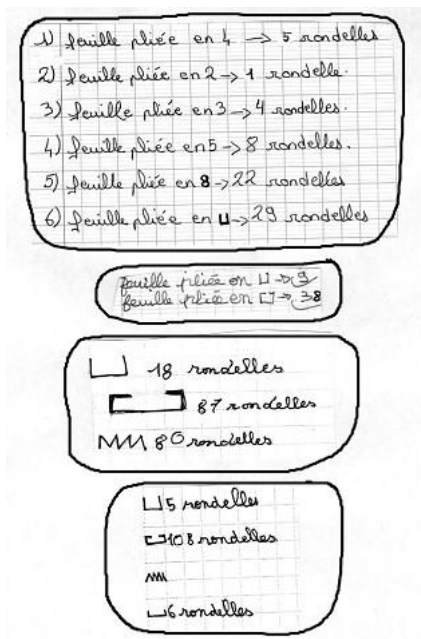


Et pont, et pont, petits (pata)ponts

Compte-rendu établi d'après les documents de Daniel Magnin.


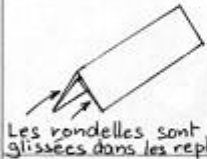
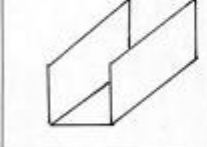
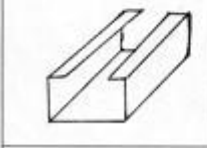
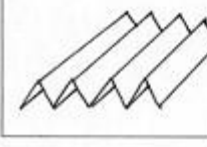
Séance 1



- La cassette "C'est pas sorcier" a été visionnée auparavant en classe.
 - Rappels : les différents usages des ponts ; A quoi doit résister un pont? ; Quels sont les différents types de constructions qui permettent d'obtenir un pont résistant (poutres, arcs, suspendus ; dessins au tableau) ; quelles doivent être les qualités principales d'un pont? (solidité, légèreté, mais aussi beauté).
- Élèves par groupes de 2 ou 3
 - Consignes :
 - "Aujourd'hui vous allez construire des ponts à poutres entre les deux blocs de polystyrène qui sont sur les tables."
 - "Vous n'utiliserez à chaque fois qu'une seule feuille de papier (A4) et sans la découper."
 - "Pour savoir si votre pont est solide, vous poserez des rondelles au milieu du pont jusqu'à ce qu'il s'écroule."
 - "Après chaque essai vous noterez sur votre cahier comment vous avez réalisé votre pont (une phrase ou un dessin) et combien de rondelles vous avez pu poser."
- En fin de séance, un moment de mise en commun a permis aux élèves de faire part de leurs résultats et de montrer leurs réalisations les plus résistantes.



- La maîtresse demande aux élèves de mettre par écrit pour le lendemain un petit compte-rendu de cette première séance.

- Après la séance, les résultats des élèves ont été regroupés dans un tableau :



Pliage	Le pont s'écroule quand on pose ... rondelles
Feuille non pliée	0 Le pont s'écroule sans aucune rondelle
Pliage 2 épaisseurs	1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 3 1 1 1
Pliage 3 épaisseurs	4 3
Pliage 4 épaisseurs	21 5 5 5 5 1 5 2 6 40 6 7 6 3 3
Pliage 5 épaisseurs	8 49
Pliage 6 épaisseurs	10 8 10 9
Pliage 8 épaisseurs	15 12 12 6 16 22 12 15 6 6
Pliage 8 épaisseurs, puis en forme de U	33
Pliage 16 épaisseurs	57 42 32 20
 Pliage en biais	16
 Les rondelles sont glissées dans les replis	50
	9 18 18 10 29 5 16 18 7 5 15 5 6
	38 57 27 87 25 108 81 38
	86 80

- En classe, avant la deuxième séance, les élèves prendront connaissance de ce tableau et essaieront de trouver des explications aux variations parfois très importantes des résultats (erreurs dans la prise de notes, plis mal "appuyés", hauteur des rebords variables d'un groupe à l'autre pour les pliages en , etc.
- Demander aux élèves de repérer les pliages qui ont permis de poser un nombre très important de rondelles. Voir par exemple que le simple fait de replier les rebords du profil en  change considérablement la charge supportée (un groupe a pu déposer 108 rondelles, soit 432 g, les rondelles pesant en moyenne 4 g)

- Avant la deuxième séance, des élèves peuvent éventuellement utiliser le matériel en classe à un moment libre pour vérifier un résultat, faire de nouveaux essais, améliorer les bonnes pistes...

Séance 2

- Le tableau regroupant les résultats de la première séance a été commenté en classe au cours de la semaine. Il est repris en début de deuxième séance.
 - Les résultats d'une même expérience sont parfois très différents.
 - Comment peut-on expliquer ces différences?
 - *Les plis n'étaient parfois pas suffisamment appuyés.*
 - *Les rondelles n'étaient pas toujours placées de la même façon sur le pont (parfois elles glissent et le pont se renverse).*
 - *Il faut recommencer une nouvelle expérience avec une nouvelle feuille car une feuille qui a déjà été chargée se déforme plus rapidement pendant la deuxième expérience.*
 - *Pour les pliages en \sqcup , les résultats dépendent de la hauteur des "rebords" : plus ils étaient hauts plus on pouvait mettre de rondelles.*
 - *Des élèves ont peut-être mal noté certains de leurs résultats.*
 - Si vous aviez un pont à construire, quel modèle choisiriez-vous dans le tableau et pourquoi ?
 - *L'avant-dernier du tableau car il supporte beaucoup de rondelles et il faut seulement 4 plis pour le réaliser.*
 - *Le pont en accordéon (le dernier du tableau) est lui aussi très résistant mais on ne peut pas rouler dessus.*
 - Y aurait-il une solution pour que l'on puisse rouler dessus?
 - *Coller une feuille à plat au dessus de l'accordéon.*
- Le catalogue des plans de ponts Schneider est montré aux élèves.
 - Ce sont des ponts construits avec des poutrelles métalliques
 - Petite présentation des usines Schneider
 - Ce qu'on y fabriquait, à quelle époque, le marteau-pilon de l'entrée du Creusot...
- Que représentent les trois dessins de chaque planche ?
 - Ce que l'on voit lorsqu'on est sur la rivière ou sur la route qui passe sous le pont.
 - Ce que voit le chauffeur lorsque le train ou la voiture arrive pour passer sur le pont.
 - Ce que l'on voit lorsqu'on est en avion juste au-dessus du pont.

- Sur des chevalets sont disposées une dizaine de photocopies des plans Schneider ainsi que trois plans "grand format".
 - Les élèves circulent librement pour examiner les plans des chevalets puis se regroupent pour faire part de leurs observations, remarques, questions.
 - La structure en triangles est vite repérée.
 - Pourquoi des triangles?
 - Construction d'un triangle, d'un rectangle et d'un pentagone avec des barres de Meccano.
 - Seul le triangle ne se déforme pas lorsqu'on appuie sur les sommets.
 - Comment rendre le rectangle et le pentagone indéformables?
 - En ajoutant des barres entre les sommets (une seule pour le rectangle, deux pour le pentagone) on fait apparaître des triangles et les constructions ne se déforment plus.
 - Sur les plans, on remarque que certains ponts ont une structure métallique au-dessus du passage des véhicules.
 - Les élèves disent que ce sont des "tunnels".
 - Rappelons-nous les deux replis en haut des rebords qui permettaient d'accroître considérablement la portée du pont en  lors des essais avec la feuilles de papier.
- "En vous rappelant ce que nous venons de voir ensemble, vous allez maintenant construire par groupes de deux un pont avec des bandes de carton qui remplaceront les poutrelles métalliques. Vous viendrez également souvent revoir les plans sur les chevalets pour prendre des idées. Rappelez-vous qu'un pont doit être résistant mais pas trop lourd."
 - Matériel sur les tables :
 - Un "tablier" en carton de 30 cm de longueur et de 5 cm de largeur.
 - Deux petits rebords pliés (1 cm chacun, la bande de carton faisant 30x7 cm avant pliage des rebords) permettront de coller les bandes de carton de part et d'autre du tablier.
 - Des bandes de carton de 1 cm de largeur.
 - Colle (Ponal Express : colle blanche à prise rapide, il suffit de tenir appuyé quelques secondes pour obtenir un collage très résistant)
 - Ciseaux, règle graduée.
 - Les élèves mesurent et coupent les bandes de carton à leur convenance,
 - les assemblent pour confectionner de chaque côté du tablier des rebords  comme dans les essais de la première séance.
- Fin de la séance. Les constructions seront terminées en troisième séance.

- Un compte-rendu de cette 2^e séance est demandé aux élèves pour le lendemain matin.



Prévisions pour la 3e séance

- Finir les constructions en carton.
- Peser chaque pont.
- Tester la solidité de chaque pont (la procédure de test reste à définir, une solution pourrait être de mesurer la charge qui fait baisser le centre du pont de 2 cm (à définir) au milieu, cette solution ayant le mérite de ne pas détruire la construction, idée qui pourrait être reprise pour les ponts en spaghetti).
- Écrire sur chaque pont les deux mesures : masse du pont et masse supportée.. .

A faire ensuite en classe

- Calculer pour chaque pont le rapport masse supportée/masse du pont (solidité/poids)
- Classer les ponts selon ce rapport
- En examinant les constructions, essayer de comprendre pourquoi certaines sont plus résistantes que d'autres.

Séance 3

- Les élèves terminent leur construction commencée en Séance 2.



- Chaque pont est ensuite pesé, puis soumis à un test de résistance - on charge jusqu'à ce qu'il s'effondre.



- La charge maximale supportée est pesée.
- Sur chaque pont, on inscrit son poids et la charge maximale qu'il supporte. Un pont doit être à la fois léger et solide!

- Les photos des ponts sont insérées dans un tableau qui est envoyé à la classe. Les élèves compléteront ce tableau avec les mesures notées sur chaque pont.
 - En observant les résultats de l'ensemble du tableau et en manipulant les ponts, les élèves pourront noter leurs commentaires dans la colonne "Remarques".
 - Exemples : Le pont se déforme-t-il facilement lorsqu'on le tord avec les mains? Les ponts les plus lourds sont-ils toujours les plus solides?
 - Ces remarques doivent permettre de distinguer ce qui est important de ce qui est accessoire, voire inutile ou "nuisible".
 - Exemples : Les barres longitudinales et transversales reliant les structures triangulaires rendent-elles le pont plus résistant? Les longs arceaux en anse de panier apportent-ils de la rigidité ou ne font-ils qu'alourdir inutilement le pont?
 - Chaque groupe mettra ces remarques à profit en réalisant en classe un nouveau pont en carton avec les mêmes éléments que précédemment (tablier 30x5 cm et bandes de carton de 1 cm de largeur).
 - Une contrainte supplémentaire est ajoutée : dans le cas d'un "pont-tunnel", la hauteur du passage ne doit jamais être inférieure à 5 cm pour qu'il reste "fonctionnel" (on doit pouvoir glisser un parallélépipède de section 5x5 cm dans le passage).
 - Objectif : battre le record de 1218 g!
 - Avant de commencer ce deuxième pont en carton, il sera très utile d'observer de nouveau les plans Schneider et des photos afin de confirmer et de compléter les conclusions que les élèves auront tirées de leur première série de constructions.
 - Exemples : Les structures triangulaires sont-elles toujours identiques sur toute la longueur du pont? Dans quelle partie du pont ces structures sont-elles renforcées? Sont-elles toujours placées au-dessus du tablier?

Séance 4

- En classe, les élèves construisent une nouvelle série de ponts en carton à partir d'un tablier 30x5 cm et de bandes de carton de 1 cm de largeur (idem séance 3).
 - Consignes données par l'enseignant :
 - Construire un pont très résistant mais qui ne soit pas trop lourd.
 - Pour savoir quel pont est le "meilleur", on prendra en compte la charge qu'il supporte mais aussi son poids.
 - De deux ponts supportant la même charge, ce sera le plus léger des deux qui sera déclaré "vainqueur".
 - Attention : La hauteur du passage des véhicules ne doit pas mesurer moins de 5 cm.
- Après la séance de construction, chaque pont est numéroté et photographié. Puis les groupes d'élèves, à tour de rôle, pèsent leur pont et le soumettent au test de résistance (voir séance 3).
 - Les photos des ponts sont insérées dans un tableau qui est envoyé à toutes les classes participantes.
 - Chaque classe peut utiliser ce tableau en y insérant ses propres photos.

- Les élèves complètent ce tableau avec leurs mesures (poids et charge maximale en grammes).
 - Une colonne de ce tableau permet de noter le rapport "charge/poids"
 - Par tâtonnements successifs, avec une calculatrice, les élèves cherchent par quel nombre il faut multiplier le poids du pont pour retrouver la charge supportée (ou du moins s'en approcher le plus possible). Ce nombre nous dit combien de fois le pont a pu supporter son propre poids.
- Chaque classe reçoit, en plus du tableau vide à utiliser avec ses propres photos et mesures, 4 autres tableaux qui ont été établis à partir des mesures d'une des classes et qui sont donnés à titre d'exemples :
- Un tableau dans lequel les ponts sont simplement classés dans l'ordre de leur numérotation. C'est le tableau que les élèves établissent dans un premier temps en notant leurs mesures et le rapport "charge/poids" qu'ils ont calculé par tâtonnements. Dans la colonne "Remarques", ils notent : le respect ou non de la hauteur minimale de 5 cm ; le soin apporté à la réalisation, la solidité des collages... ; le pont a-t-il seulement plié ou les bandes de carton se sont-elles décollées? etc. Ce tableau est à photocopier en 3 exemplaires (voir plus loin).
 - Un tableau dans lequel les ponts sont classés selon leur poids.
 - Un tableau dans lequel les ponts sont classés selon la charge supportée.
 - Un tableau dans lequel les ponts sont classés selon le rapport "charge/poids"
- L'un après l'autre, les tableaux ainsi réalisés sont analysés par les élèves. Par exemple...
- Le pont le plus lourd est-il celui qui a supporté la plus lourde charge ?
 - Un pont de 15 g peut-il supporter une plus lourde charge qu'un pont de 18 g ?
 - Comparer la fabrication (type de structure réalisée, solidité des collages...) des ponts de même poids (ou de poids très proches) pour tenter d'expliquer les variations parfois très importantes de charge supportée.
 - Est-ce le pont le plus lourd qui a le meilleur rapport "charge/poids" ?
 - Chercher un pont parmi les plus légers qui a un rapport "charge/poids" comparable à celui d'un pont parmi les plus lourds. Comparer la fabrication (type de structure, soin apporté à l'assemblage, solidité des collages...) de ces deux ponts pour tenter de trouver une explication.
 - Chercher deux ponts qui sont capables de supporter à peu près la même charge mais qui ont des poids très différents. Essayer d'expliquer pourquoi l'un est beaucoup plus "efficace" que l'autre.
 - Faire prendre conscience aux élèves que la qualité de fabrication (précision de l'assemblage, solidité des collages...) joue un rôle important dans la résistance de leur pont.

Séance 5

- Avant cette séance, quatre courriels envoyés sur plusieurs jours pour entretenir le suspense ont permis aux élèves des trois classes de prendre connaissance du défi qui leur est lancé : "Construire un pont très solide, mais un pont en... spaghetti!"
- La présente séance a pour but de permettre aux élèves de faire leurs premiers essais d'assemblage de spaghetti.
 - Ils sont par groupes de 4 ou 5.
 - Du matériel a été préparé à leur intention : spaghetti, colle à bois rapide dans petits pots en verre, pinceaux, carton pour protéger les tables, règles, ciseaux.
 - Les consignes sont précisées:
 - Réaliser un pont du même genre que celui qui a été fabriqué en carton, mais en n'utilisant cette fois que des spaghetti et de la colle.
 - Il faudra donc être capable de remplacer le tablier et les bandes de carton par des assemblages de spaghetti.
 - Aujourd'hui, on ne commence pas véritablement la fabrication du pont. On essaye seulement de trouver de bonnes méthodes pour coller les spaghetti entre eux.
- Au début, les techniques d'assemblage mises en œuvre sont très variables selon les groupes.
 - Certains affichent une absence quasi totale d'idée tandis que d'autres mettent immédiatement en œuvre une technique efficace qui est progressivement adoptée par tous.
 - Un élève maintient sur la table 4 ou 5 spaghetti côte à côte, légèrement écartés.
 - Un autre élève étend de la colle avec le pinceau sur les spaghetti.
 - Les spaghetti sont ensuite serrés les uns contre les autres et maintenus ainsi quelques secondes.
 - Le pinceau encollé est de nouveau repassé sur les spaghetti.
- Une plus grande précision de travail est alors exigée...
 - La réalisation du pont va demander de savoir fabriquer des bandes ayant des dimensions précises et dont les extrémités seront coupées de façon nette.
 - Pour s'y entraîner, il va falloir maintenant fabriquer un rectangle de 1 cm de largeur et de 12 cm de longueur.
 - Certains élèves coupent d'abord les spaghetti à la bonne longueur puis les assemblent : cette méthode oblige à veiller au positionnement précis des spaghetti lors du collage.

- D'autres collent d'abord les spaghetti entre eux puis les coupent tous ensemble en appuyant verticalement avec le tranchant d'une règle métallique : plus simple et très efficace.
- ...avant que ne soit recherché un travail en plus grande largeur.
 - Un assemblage de 7 cm de largeur est demandé.
 - Certains élèves cherchent à coller d'un seul coup des spaghetti sur une largeur de 7 cm : ils s'aperçoivent vite qu'il est difficile dans ce cas de les resserrer pour assurer un bon collage.
 - D'autres assemblent les bandes plus étroites réalisées auparavant : une méthode plus facile à mettre en œuvre qui est ensuite reprise par tous.
 - Mais il n'est maintenant plus possible de couper de façon nette l'extrémité de l'assemblage avec le tranchant de la règle métallique : la force à exercer est trop importante pour les élèves.
 - Avec des ciseaux, la méthode semble bonne mais les collages sont trop "frais". Il faudra vérifier ultérieurement en coupant des assemblages "secs".
- En classe, avant la prochaine séance,
 - il faudra faire le bilan des essais de collage,
 - lire le règlement du défi
 - et, à partir des ponts en carton et des tableaux réalisés en séance 4, faire un "plan" du pont que l'on envisage de construire :
 - dessin et dimensions des différents éléments à réaliser.

Séance 6

- Lire un plan - Dessiner un plan d'après un modèle existant.
 - Sur les plans de ponts "Schneider", reconnaître les vues de profil, de face, de dessus.
 - Choisir un pont en carton construit lors des séances précédentes et le représenter, sur papier quadrillé, par trois vues : de profil, de face et de dessus.
- En classe, avant la prochaine séance,
 - en utilisant des bandes de carton de 1 cm de largeur,
 - les élèves cherchent des solutions qui permettent de coller la structure latérale contre le tablier (nécessité de construire des poutres en superposant des bandes de carton afin de former des surfaces de collage pour les éléments latéraux)

Collage

Les essais de collage dans les trois classes ont permis de définir une technique donnant de bons résultats :

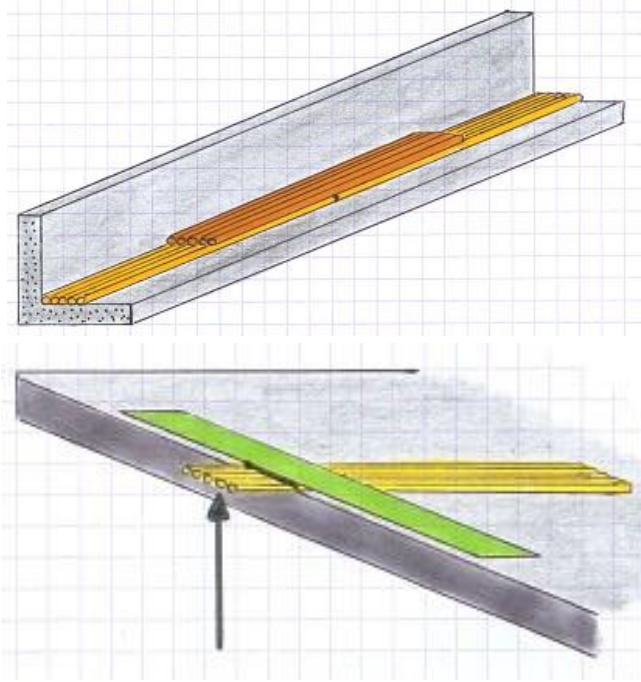
- Déposer avec un pinceau un trait de colle le long d'un spaghetti que l'on presse contre un autre et recommencer jusqu'à obtenir une bande de 5 spaghetti (1 cm de largeur environ).
- Lisser cette bande avec le doigt sans rajouter de colle.
- De cette façon, les bandes ne s'incurvent pas pendant le séchage (elles s'incurvent lorsqu'un excès de colle "détrempe" les spaghetti).

Séance 7

- Dessiner le plan de la construction envisagée - Préparer des éléments de construction en spaghetti.
 - Des groupes de 5 élèves sont formés.
 - Dans chaque groupe,
 - deux élèves dessinent, à l'échelle 1, avec règle et équerre sur papier blanc, la vue de profil (poutres + structure latérale) de leur future construction;
 - trois élèves préparent des éléments de construction en collant cinq spaghettis bord à bord.

Séance 8

- Dans chaque groupe de cinq élèves,
 - 1 élève dessine, à l'échelle 1, avec règle et équerre sur papier blanc, la vue de dessus de la future construction,
 - 1 élève commence la fabrication des poutres en superposant des bandes de cinq spaghettis,
 - 3 élèves continuent de préparer des bandes de cinq spaghettis collés bord à bord.
- Pour la fabrication des poutres, un tronçon de baguette d'angle de 45 cm est donné à chaque élève : ce gabarit facilite le respect de la longueur du pont imposée par le règlement et permet de maintenir un bon alignement des bandes pendant la construction.
 - On commence la construction en mettant deux bandes bout à bout.
 - Ces deux bandes sont maintenues sur la baguette d'angle avec de la colle en bâtonnet (facile à décoller quand la poutre est terminée).
 - On encolle (colle à bois) une troisième bande et on la pose "à cheval" sur les deux premières.
 - Deux bandes plus courtes sont collées de part et d'autre pour terminer cette deuxième "couche".
 - La troisième "couche" est réalisée comme la première et ainsi de suite.



- Une bonne solution pour couper "net" une bande de cinq spaghettis à la longueur voulue :
 - Placer le trait de repère au bord de la table,
 - Aligner le bord d'une règle plate sur ce repère,
 - Maintenir la règle appuyée et soulever la partie de la bande qui dépasse.

Séances 9 et 10

- Fabrication du tablier - La méthode progressivement adoptée est la suivante :
 - Sur une planchette, les élèves tracent avec règle et équerre le rectangle représentant le tablier de leur pont.
 - A l'intérieur de ce rectangle, ils posent en s'aidant de l'équerre une dizaine de bandes de spaghettis. Ces "traverses" sont provisoirement maintenues sur la planchette soit avec de la colle en bâtonnet, soit avec de la "gomfix".
 - Des bandes de spaghettis sont ensuite collées dans le sens de la longueur sur ces traverses.
 - Le tablier est ensuite "décollé" de la planchette et retourné. De nouvelles "traverses" sont collées afin de garnir toute la longueur du tablier.
- Fabrication des structures latérales - Les élèves les réalisent d'après la "vue de profil" dessinée en séance 7.
 - Deux poutres, maintenues provisoirement sur une planchette avec de la "gomfix", sont placées parallèlement et selon l'écartement prévu.
 - Sur ces deux poutres sont ensuite collées les bandes de spaghettis formant les structures triangulaires, conformément à la vue de profil.
- Tabliers et structures latérales sont mis à sécher sous presse, entre des carreaux de faïence.

Séances 11

- A partir des structures latérales et du tablier fabriqués en séances 9 et 10, deux ou trois élèves de chaque groupe viennent à tour de rôle réaliser le montage final du pont.
 - Le tablier est d'abord collé sur les poutres des structures latérales.
 - Les élèves maintiennent cet assemblage "à quatre ou six mains" (en s'aidant éventuellement d'un parallélépipède de bois maintenu appuyé sur le tablier) pendant les 5 minutes nécessaires à la prise de la colle à bois "rapide".
 - La structure supérieure est ensuite réalisée progressivement, en collant des bandes de spaghettis conformément à la vue de dessus réalisée à l'échelle 1.
 - Au cours de l'assemblage, les élèves vérifient que le parallélépipède en carton qui leur a été fourni glisse à l'intérieur du pont (voir articles 14 et 15 du règlement).

Journée Défi

- Le 14 avril 2006 après-midi, les 3 classes engagées dans le projet "Pâte à pont" (79 élèves au total) se retrouvent dans un amphithéâtre de l'IUT du Creusot afin d'assister aux tests de résistance de leurs constructions.
- Le matin, un appareil conçu au Centre de ressources est mis en place dans l'amphithéâtre. Il s'agit d'un bâti dont la partie supérieure est constituée de deux plaques de tôle distantes de 40 cm sur lesquelles reposeront les ponts à tester. Au-dessous de ces plaques de tôle prend place une "machine de traction", un système avec manivelle, vis sans fin et crémaillère qui permet d'exercer une force de traction au centre du pont jusqu'à sa rupture. Un peson électronique à affichage digital, intercalé entre le pont et la machine de traction, permet de connaître par lecture directe la charge maximale supportée par le pont avant sa rupture.
- Afin que les élèves puissent suivre le déroulement des tests de résistance dans de bonnes conditions de visibilité, les services informatique et vidéo de l'IUT du Creusot mettent en place un système de caméras permettant l'affichage simultané de deux images sur grand écran : l'image du pont se déformant sous l'effort d'une part, l'image de l'affichage digital du peson d'autre part.
- Les 17 ponts fabriqués sont exposés dans l'amphithéâtre et uniquement repérés par un numéro d'ordre. En fin de matinée, un jury de cinq personnes se réunit pour vérifier la conformité de chaque pont aux différents points du règlement. Ce jury a également pour mission d'attribuer une note "esthétique" (harmonie de la construction et soin apportée à sa réalisation) à chaque pont : chaque juré attribue une note sur 20 et l'addition des 5 notes fournit une note finale sur 100.
- Membres du jury :
 - M. Gisclon, directeur de l'IUT
 - M. Prêtet, président de l'Académie François Bourdon
 - M. Béguinot, centre de recherche des matériaux d'Industeel au Creusot
 - M. Dollet, ingénieur centralien, membre de l'Académie François Bourdon
 - M. Basset, conseiller pédagogique

- En début d'après-midi, en présence des élèves, les étiquettes numérotées repérant les ponts sont retournées une à une : au verso de chaque étiquette figure le nom du groupe ayant réalisé le pont et la note "esthétique" obtenue. Les résultats annoncés sont reportés au fur et à mesure dans un tableau collectif. La meilleure note obtenue (90 sur 100) désigne le groupe d'élèves qui remporte "le prix du plus beau pont".
- Viennent ensuite les tests de résistance : à l'annonce de son nom, chaque groupe s'approche de la machine de traction pour assister à la mise à l'épreuve de son pont tandis que les autres élèves suivent le déroulement du test sur grand écran. La charge maximale supportée est reportée dans le tableau collectif ainsi que le rapport "charge maximale/poids" du pont. A l'issue des 17 tests de résistance, le même groupe cumule les deux prix : celui du "pont le plus résistant" avec une charge maximale de 29,848 kg et celui du "pont le plus résistant par rapport à son propre poids" avec un rapport charge/poids de 49.
- La journée se termine par la remise des prix. Tous les élèves reçoivent diverses récompenses offertes par l'Académie François Bourdon et le Parc des Combes (billets pour attractions et visites gratuites, livres pour la classe, diplômes "de participation" au nom de chaque élève). Les élèves vainqueurs reçoivent en outre un diplôme précisant le prix remporté et un billet leur offrant davantage d'attractions gratuites au Parc des Combes.
- Après cette journée-défi, le projet « pâte à pont » s'est poursuivi par l'organisation d'une exposition dans chacune des trois écoles participantes.