



Dossier de présentation du Camion des Sciences "La physique fait du sport" Produit et diffusé en Rhône-Alpes

Informations technique et logistique

Renseignements :

Réseau Rhône Alpes des CCSTI

La Casemate, CCSTI Grenoble

Tél : 04 76 44 88 80

Fax : 04 76 42 76 66

Mél : camion@ccsti-grenoble.org

<http://www.camion-des-sciences.com>



Présentation générale

Le Camion des Sciences est une semi-remorque construite de toutes pièces, transformée en **salle de découverte et de manipulation itinérante**, créé en 2005/2006 dans le cadre de l'Année Mondiale de la Physique, il sillonne la région Rhône-Alpes, en traversant des petites et moyennes communes. En une année, il est accueilli au sein des établissements scolaires, par les 8 départements rhônalpins, et poursuit sa tournée l'année suivante dans des communes différentes. Le Camion des Sciences est diffusé par le réseau Rhône-Alpes des CCSTI, avec le soutien de la région Rhône-Alpes, premier et principal partenaire tant dans la réalisation que dans le financement des diffusions annuelles du Camion.

Principe de la visite

8 modules d'expériences scientifiques sont manipulables par les élèves, chaque module représentant un procédé physique.

Une mission simple est imputée aux élèves sur chacun des modules, l'objectif étant d'impliquer l'élève dans une démarche inspirée du raisonnement d'un chercheur. L'élève réalisera des mesures, des tests et des observations, retranscrira ses résultats sur une borne multimédia et enfin en tirera des conclusions pour atteindre l'objectif qui lui est donné.

Les sujets de recherche présentés sont abordés par le biais de leurs applications afin de montrer l'intérêt de la recherche ou de l'innovation en question. A partir d'équipements sportifs et de matériels de laboratoire, ils abordent les mouvements du corps humain, l'énergie et la force qui régissent l'activité sportive, et appréhendent la structure de la matière des équipements sportifs.

Déroulement de la visite :

- Chaque visite scolaire dure 1H30 (groupe de 18 élèves maximum).
- Les classes sont accueillies par demi groupe.
- Les élèves sont accompagné d'un professeur et **viennent sans leurs sacs**.
- Un animateur orchestre la visite. Son rôle est de veiller au bon fonctionnement des modules, d'apporter des explications scientifiques et de l'aide ponctuelle aux visiteurs et de générer des discussions. Les élèves regroupés par 2 ou 3 participent aux modules d'expériences de façon autonome. Un programme multimédia les accompagne à cet effet.
- A la fin de la visite, chaque élève reçoit une fiche rappelant les expériences qu'il a faites, avec les résultats obtenus, ainsi que les informations scientifiques qu'il a acquises.

Calendrier standard

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI
Matin	Mise en place + 1 groupe scolaire	2 groupes scolaires	2 groupes scolaires	2 groupes scolaires	2 groupes scolaires	Ouverture au grand public
Après-midi	2 groupes scolaires	2 groupes scolaires	Ouverture au grand public	2 groupes scolaires	2 groupes scolaires	Fermeture et transport



Descriptif des modules d'expériences

L'objectif est d'explorer différentes disciplines scientifiques liées à la recherche en Physique, tout en se rapprochant des grandes thématiques des programmes pédagogiques des collèges et lycées (Mouvement et force, matière, énergie, lumière/optique).

La physique sera représentée dans les disciplines suivantes :

- Structure et Mécanique des Matériaux
- Biomécanique du mouvement
- Mécanique des fluides
- Génie thermique, Energie
- Physiologie respiratoire
- Micro-électronique
- Physique des ondes
- Optique
- Cartographie

La déclinaison thématique

Les manips seront réparties sur trois pôles :

1- Les sports en terrain aménagé

Saut à la perche : actions de fléchir et de propulser

Objectif : Mesure de force musculaire, Modélisation du mouvement et découverte de l'imagerie aux services de l'étude des matériaux.

Sports de ballon : action de rebondir

Objectif : Mesure qualitative et quantitative du rebond, comprendre certaines propriétés mécaniques des matériaux.

Sports motorisés : actions d'optimiser et d'économiser

Objectif : Mesure du pouvoir énergétique de différents carburants dans le but de réduire la consommation d'essence.

2- Les sports nautiques

Voile : actions de s'orienter, de détecter et de transmettre

Objectif : Exploitation des ondes électromagnétiques et des ondes acoustiques dans la télédétection et la télétransmission.

Canoë : action de résister

Objectif : Analyse des courants d'eau et de leur turbulence.



3- Les sports en nature

Spéléologie : action d'éclairer

Objectif : Mesure de spectres de lumière. Recomposition de différences sources lumineuses et reconstitution de la lumière blanche.

Ski : action de contraindre et de protéger

Objectif : Mesure qualitative de la glisse, étude des propriétés mécaniques d'un matériau

Vélo : action de respirer

Objectif : Analyse de l'aptitude physiologique du corps humain durant un effort physique en mesurant la respiration et le rythme cardiaque.

Données techniques et logistiques

1^{ère} étape : stationnement de la semi-remorque

Le chauffeur de la société Transports BOULLLOUD stationne la semi-remorque dans l'enceinte de l'établissement le **[date à préciser et lieu : cour, parking ...(carnet de bord)]**

Seule la semi-remorque reste sur place. Le chauffeur repart avec le tracteur. Il ne sera donc pas possible de déplacer la semi-remorque avant la fin de la présentation dans l'établissement.

➔ Il sera nécessaire qu'une personne déléguée par le chef d'établissement puisse accueillir le chauffeur afin :

- d'ouvrir les portails si nécessaire
- de le guider pour placer la semi-remorque à l'endroit convenu entre le responsable d'établissement et le CCSTI Grenoble
- de surveiller qu'il n'y ait personne aux alentours du camion pendant la manœuvre.

Caractéristiques de l'aire de stationnement :

- Aire de stationnement nécessaire : **184 m²** (8m X 23m) voir croquis en fin de document.

- Terrain **PLAT, STABILISE et SECURISE**

- Distance entre le Camion et l'établissement : moins de 65 m en raison de la longueur des câbles électriques et du tuyau d'arrivée d'eau.

- Espace de manœuvre pour l'attelage et le dételage de la remorque : Laisser environ 7 m disponibles devant la semi-remorque en stationnement.

- Le temps nécessaire au stationnement de la semi-remorque est d'une demi-heure.

2^{ème} étape : Installation technique du Camion des Sciences

L'animateur, salarié du CCSTI Grenoble et responsable des visites du Camion des Sciences, aura en charge, l'installation du camion **[date et horaire à préciser (carnet de bord)]** :

- le branchement électrique des prises de 32 A et de 16 A sur le Camion
- l'ouverture des extensions latérales de la semi-remorque
- le remplissage du réservoir d'eau du Camion des sciences
- l'installation des escaliers et des rampes de sécurité
- la préparation des postes d'activité

➔ Il sera nécessaire qu'une personne habilitée pour l'installation électrique, déléguée par le responsable d'établissement puisse accueillir l'animateur, dont le nom vous sera communiquée avant son arrivée, afin :

- de lui permettre d'accéder aux prises électriques de l'établissement et au robinet d'eau pour brancher notre tuyau d'arrosage.
- de faire les branchements électriques.
- de fixer les câbles électriques au sol si nécessaire.

N.B

- Les extensions restent ouvertes en permanence, jour et nuit pendant la durée du stationnement.

- Une fourniture en électricité est nécessaire **par vos soins et à votre charge** en **220 V**. Le Camion des Sciences fournit les câbles électriques et les prises à brancher :

- Une prise de raccordement normalisée **32 A monophasé** :
 - prise bleu hypra 32 A IP44 Legrand
(Adaptateurs prise 32 A domestique disponible)



ET

- Une Prise classique de **16 A monophasé** :
 - prise bleu hypra 16 A IP44 Legrand
(Adaptateur prise classique 16 A disponible)

Les câbles électriques (jusqu'à 65 m) sont fournis par le CCSTI Grenoble.

Attention : Il est formellement interdit de démonter les prises et les câbles électriques ! En cas de doute pour le branchement électrique, contactez la coordination régionale.

Sécurité

Le Camion des sciences doit rester branché électriquement en permanence (jour et nuit), il dispose d'une alarme qui sera branchée la nuit.



Le responsable de l'établissement définira :

- le parcours du Camion à l'extérieur de l'établissement si nécessaire
- le dispositif de secours (incendie et dispositif d'alerte). En cas de déclenchement de l'alarme ou en cas d'incendie, il sera nécessaire de convenir d'une personne chargée de prévenir les autorités de secours.
- la sécurisation des branchements (électricité et eau)
- le mode d'évacuation des déchets et des eaux usées

Assurance et responsabilité civile

Le CCSTI Grenoble est propriétaire du Camion des sciences.

Le CCSTI Grenoble dispose d'une responsabilité civile pour recevoir du public à l'intérieur du Camion des sciences.

Le CCSTI Grenoble est assuré contre le vol, l'incendie et la détérioration du Camion des sciences.

3^{ème} étape : visites scolaires et non scolaires

Toutes les visites sont orchestrées par un animateur responsable du Camion des Sciences.

Visites scolaires

Les visites scolaires sont principalement réservées aux classes de 4^e, 3^e et 2nd de l'établissement d'accueil.

Sur une semaine complète : 17 groupes de 18 élèves maximum pourront bénéficier de la visite du camion.

1 classe de plus de 18 élèves pourra donc s'inscrire sur 2 créneaux horaires.

Un enseignant devra systématiquement accompagner le groupe scolaire et participer à la visite. Les élèves doivent venir au Camion des Sciences sans leurs sacs.

Un planning type d'animations pour la semaine est proposé. La durée de visite pour un groupe scolaire est de 1H30. Cette durée est importante et à respecter dans toute la mesure du possible car elle permet aux élèves de découvrir et de pratiquer 3 à 4 expériences par petites équipes, avec des temps collectifs d'initiation et de conclusion.

Entre chaque visite de groupe, une pause d'un quart d'heure est nécessaire tant sur le plan de l'animation que de la maintenance.

Les enseignants pourront inscrire leurs groupes à l'aide de la fiche d'inscription nominative des élèves.

Toutes les fiches d'inscription de la semaine devront être remises à la coordination régionale, avant le début de l'installation du Camion des sciences afin de permettre l'enregistrement par l'animateur des noms des élèves et permettre à ceux-ci de repartir avec un carnet de visite nominatif.

Un planning hebdomadaire est joint au dossier scolaire. Les horaires de visite peuvent toutefois être aménagés selon les emplois du temps des classes, en concertation avec l'animateur.

N.B

S'il reste des créneaux horaires disponibles, des groupes scolaires issus d'autres établissements scolaires pourront accéder au camion des sciences, après concertation et accord du chef d'établissement qui accueille le Camion des sciences.



Visites non scolaires

Avec l'accord du chef d'établissement, le grand public pourra bénéficier de la visite du Camion des sciences le mercredi après-midi entre 14H00 et 17H00 et le samedi matin de 9H00 à 12H00

→ Il sera nécessaire de permettre l'accès du public jusqu'au Camion des sciences, en ouvrant les portails si nécessaire par une personne déléguée par le chef d'établissement.

4^{ème} étape : Rangement et retrait du Camion des sciences

L'animateur aura en charge à la fin de l'accueil du Camion des sciences :

- de ranger l'ensemble des postes d'activité,
 - de nettoyer l'intérieur du Camion des sciences, ainsi que les escaliers et les rampes de sécurité,
 - de vidanger l'eau de la manip du poste d'activité du Canoë-kayak,
 - de ranger les câbles électriques,
 - de refermer les extensions de la semi-remorque
- Il sera nécessaire qu'une personne habilitée pour l'installation électrique, déléguée par le chef d'établissement, puisse accompagner l'animateur afin :
- de débrancher les câbles électriques.
 - de lui permettre de sortir de l'établissement scolaire.

Le chauffeur de la société Transports BOULLLOUD attellera et retirera la semi-remorque **[date et horaire à préciser]**

→ Il sera nécessaire qu'une personne déléguée par le chef d'établissement puisse accueillir le chauffeur afin :

- d'ouvrir les portails si nécessaire
- de le guider pour sortir la semi-remorque du lieu de stationnement
- de surveiller qu'il n'y ait personne aux alentours du camion pendant la manœuvre.

