

TP Confinés

F. Chiodi, C. Douarche, S. Douin, M. Ferrier, C. Marrache-Kikuchi,
M. Monteverde, C. Pasquier, C. Quay, A. Salonen, F. Bouquet

Magistère de Physique Fondamentale d'Orsay, Université Paris-Saclay



Les TP confinés – L'équipe



Frédéric
Bouquet



Francesca
Chiodi



Carine
Douarche



Stéphane
Douin



Meydi
Ferrier



Claire
Marrache



Miguel
Monteverde



Claude
Pasquier



Charis
Quay



Anniina
Salonen

Le contexte

Public :

L3, 90 étudiants, physique fondamentale

En temps normal :

5 jours de projets expérimentaux en mai prévus... (6 ECTS)

Problématique du confinement :

- Comment éviter un travail solitaire ?
- Comment éviter un travail uniquement sur papier ?
- Comment éviter les problèmes d'inégalités de conditions ?

Les TP confinés – Le principe

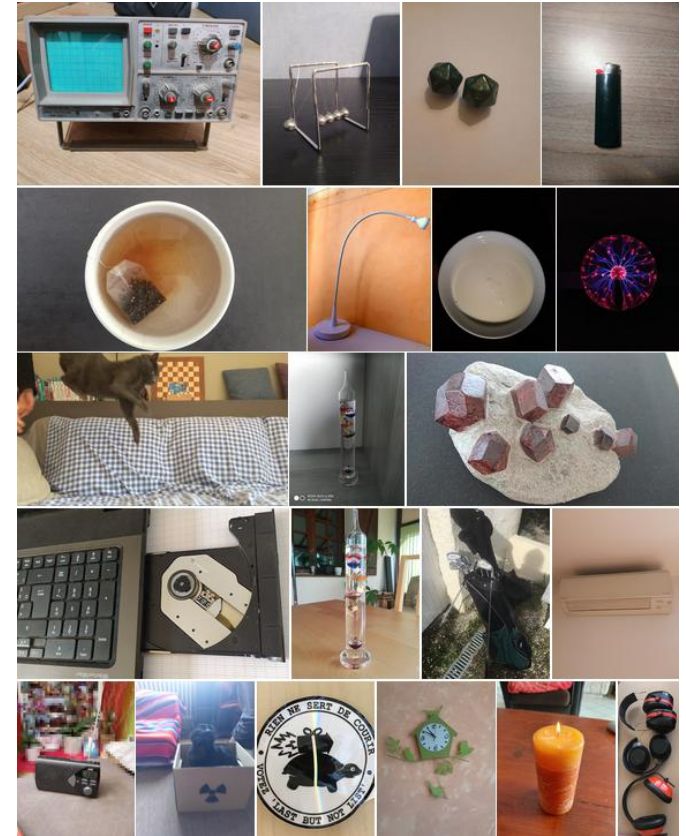
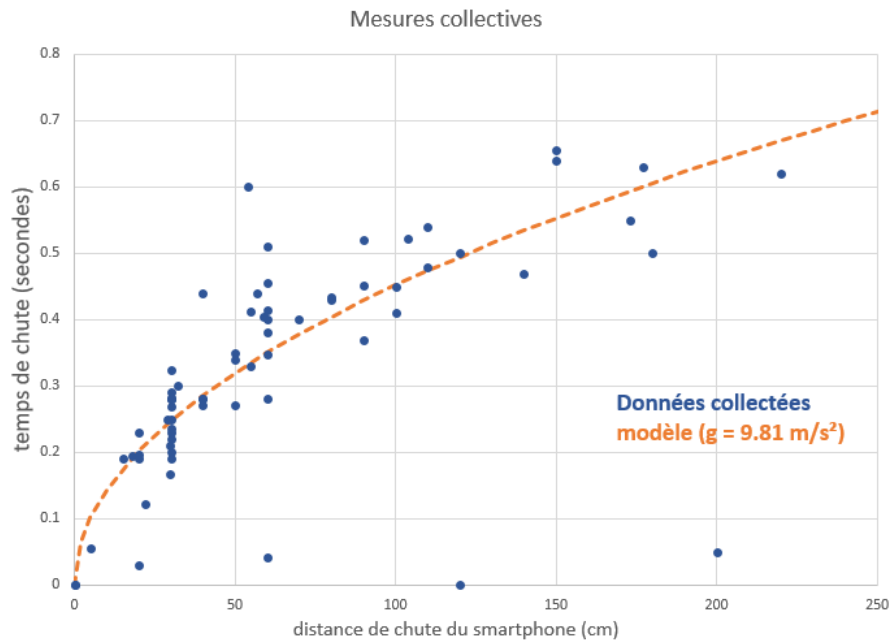
- Comment éviter un travail solitaire ?
 - Travail en **binôme**
- Comment éviter un travail uniquement sur papier ?
 - **Etude expérimentale** sur un sujet de son choix
- Comment éviter les problèmes d'inégalités de conditions ?
 - Evaluation sur la **démarche** (pas les résultats)



En pratique – réunion de lancement

- Réunion plénière de lancement

- Image qui fait penser à de la science
- Présentation du format
- Présentation de Phyphox
- Activité en groupe : temps de chute libre
- Brainstorming



En pratique - brainstorming

MUR D'IDÉES - TP CONFINÉS

- tension de surface on mesurant l'angle/la forme des gouttes sur une surface
- mesurer le soleil
- Fabriquer une radio
- Mesure de coef de frottement d'air
- Réaliser un accéléromètre
- Mesure la distance entre Terre et Soleil à l'aide de la luminosité reçue par Terre
- mesure de l'emcacité énergétique d'une lampe
- Conditions à vérifier
- Réaliser un diagramme de Hertzprung Russel à l'aide d'un télescope
- Modelisation des courants oceanique
- A quelle vitesse relative par rapport à l'eau + quel sens, doit-on avancer en kayak pour perdre le moins d'énergie?
- Etude frequence de toux avec/sans covid
- étudier les front de flammes
- modèle suivant la propagation du coronavirus
- Mesure du rayon terrestre
- Verifier que la terre est ronde
- électrolyse
- Mesure effet Doppler
- fabriquer sa propre boussole + déviation par rapport à une vraie
- Reprendre l'un des problèmes de FPT
- Créer une boussole en geomag. Est-elle vraiment efficace?
- Mesures vitesses de la lumière avec des miroirs, un laser et le capteur de lumière
- Mesure de l'angle de mouillage d'un fluide sur une surface
- Vitesse de vidange d'un sablier
- Etude d'un fluide non newtonien sur une enceinte
- Etude effet Leidenfrost
- Créer un bain moussant qui tiens la route!!
- Mesurer la vitesse de rotation de la terre à l'aide de la position des étoiles observer au microscope
- Créer des courants de convection dans une baignoire
- Fabriquer un geyser
- Mesure des perturbations du champ magnétique terrestre par les appareils électroniques (ordi, ...) et électroménagers
- étudier les front de rupture
- Réalisation de figures de diffraction avec des ustensiles de cuisine
- Utiliser son téléphone comme radar : Mesure de vitesse par effet doppler et prise de photo automatique
- Mesure de la latitude à l'aide du pendule de Foucault.
- Mesure d'alaceleration d'une bouteille avec fluide
- mesure champ magnétique créé par un fil et déviation d'une boussole
- patator
- étude destruction d'une structure en lego
- effet doppler d'une locomotive
- Effet de peau dans un micro-onde
- Mesure de la vitesse de rotation de la terre sur elle-même
- Synchronisation de 2 aimants tournants
- Propriétés d'une brique de lego !
- mesure de la hauteur de la maison d'en face avec le soleil
- Etude de transferts thermiques au travers de différents matériaux
- mesure des mailles d'un rideau avec la figure d'interférence
- mesure interférence acoustique
- Fusée DIY
- mesurer la vitesse capillarité dans matériaux
- Verifier que les règles de mécanique s'appliquent dans certains jeux vidéos (temps de chute et trajectoire)
- Plan de la physique avec la switch
- fluides non-newtonniens sur un haut-parleur Ou: former une boule avec un fluide non-newtonien et la jeter contre une mur. Faire une vidéo
- Mesurer la densité de l'air dans une chambre en supposant qu'il soit un gaz parfait
- Faire de la physique avec ma guitare mais en vrai j'ai pas d'idée
- Fusée à eau
- Etude du mouvement d'un morceau de papier calque sur l'eau
- Fabriquer un
- ludion
- étude spectrale du bruit d'une bouilloire, lien avec taille des bulles
- Etude de l'isolation thermique d'une salle
- pendule de foucault à un arbre (ou puits)
- Etude du mouvement d'un morceau de papier calque sur l'eau
- prover qu
- figure de chladny (dessin acoustique, sable sur une enceinte)
- Mesure de distance avec une télécommande TV
- Mouvement du soleil
- vitesse de rotation terrestre (observation ciel nocturne)
- variation de sa température en fonction du jour de contamination du cov 19
- Effet de peau thermique dans le sol
- Fabrication de m
- fabrication d'une r
- mètre de l'eau
- mesure de la densité moyenne

<http://linoit.com/users/fbouquet/canvases/Mur%20d%27id%C3%A9es%20pour%20TP%20confin%C3%A9s>

En pratique - encadrement

- Une journée dégagée par semaine (pas de cours ou de TD)
- Enseignants par paire
- Points hebdomadaires

TP confinés – des projets variés

Etude de cratères lunaires



TP confinés – des projets variés

Pouvoir rotatoire du sucre



Lumière non polarisée
+ polariseur

Cuve,
avec initialement que de l'eau

Analyseur

TP confinés – des projets variés

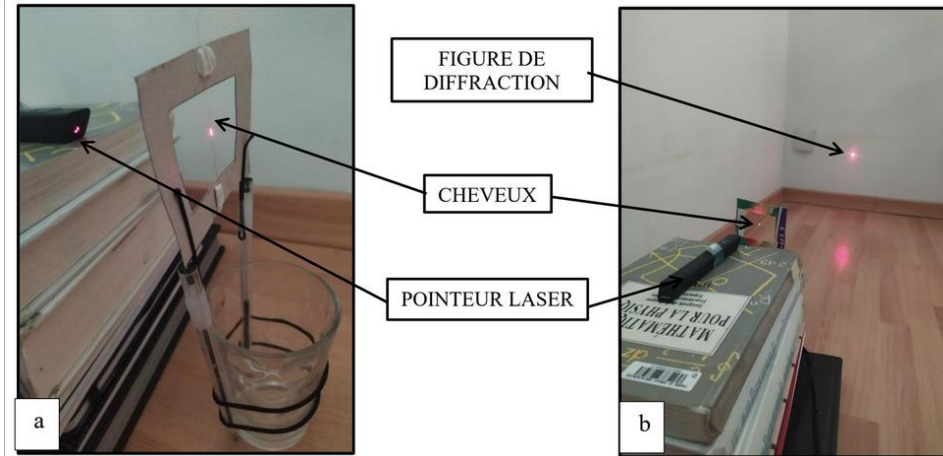
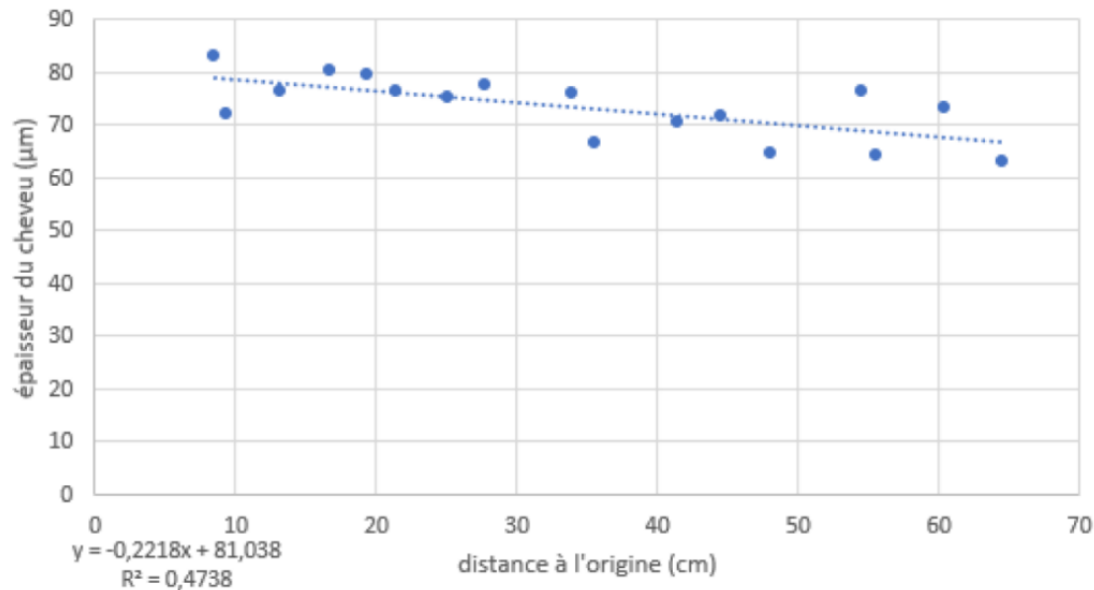
A quelles conditions peut-on retirer une nappe sans renverser les objets dessus ?



TP confinés – des projets variés

Épaisseur d'un cheveu

Amincissement du cheveu sur sa longueur



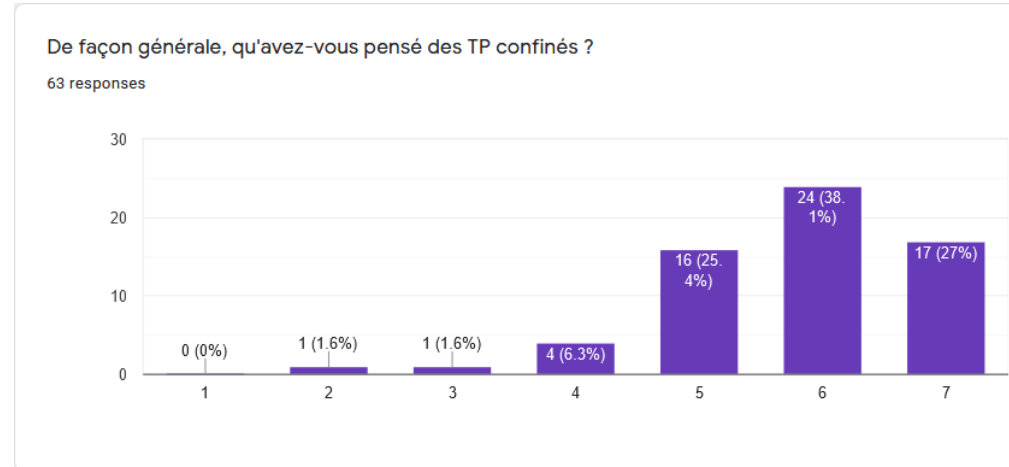
TP confinés – des projets variés

Fusée au vinaigre

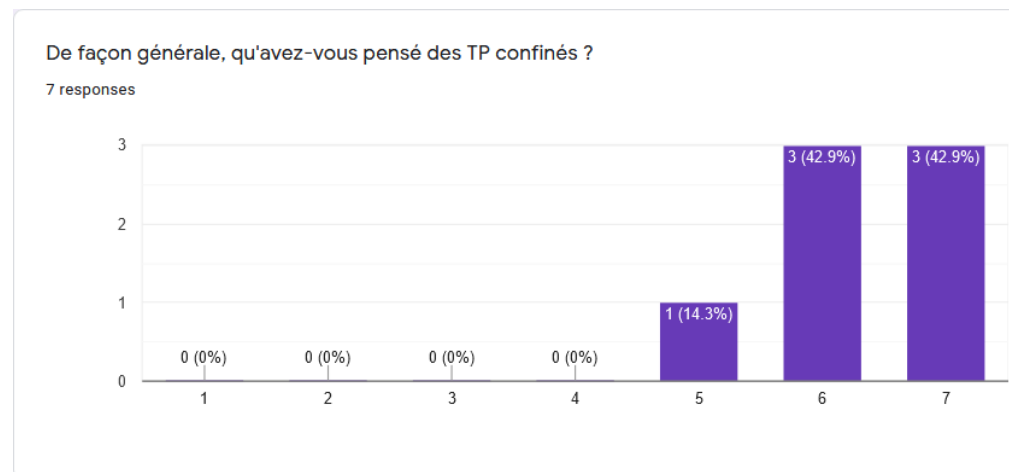


TP confinés – le résultat

- 2 étudiants sur 90 n'ont rien rendu
- Etudiants ont apprécié :

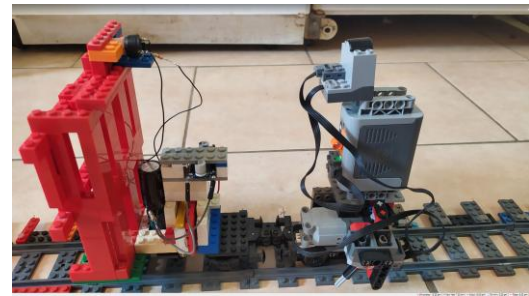


- Enseignants ont apprécié :

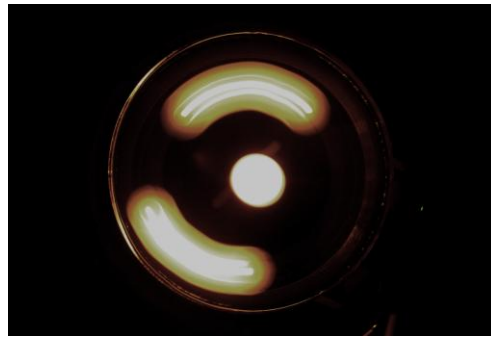


Evaluation / notation

- Compte-rendu
- Photo du montage utilisé



- Photo « artistique »

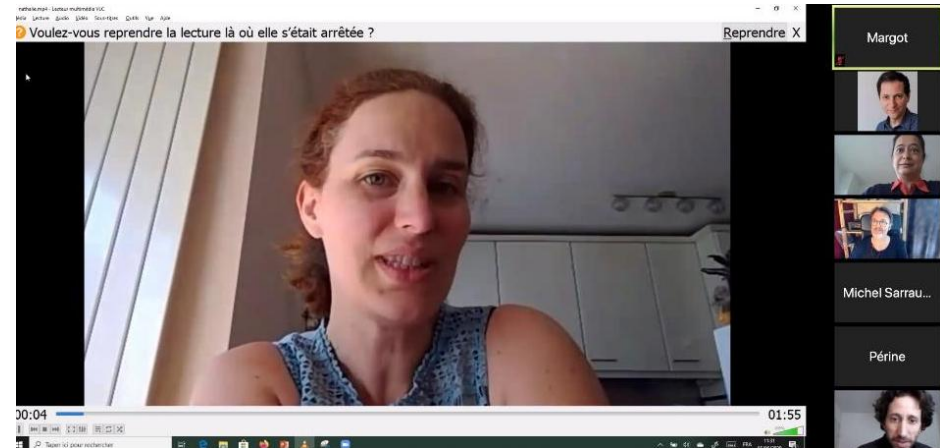


- Pass / Fail (5/11/16 +/-1)

<http://hebergement.u-psud.fr/supraconductivite/tp-confines/>

Cérémonie de remise des prix

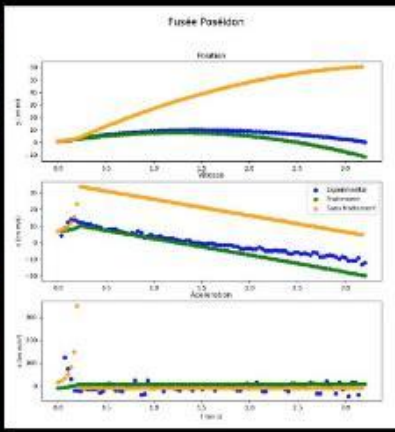
- Jury constitué de :
 - Julien Bobroff : prix Low Tech
 - Ulysse Delabre : prix Dispositif Expérimental
 - Nathalie Lidgi Guigui : prix Le plus petit
 - Jean-Michel Courty : prix Le moins confiné
 - Hélène Bouchiat : prix Le plus précis
 - Anaïs Vergnolle : prix Le plus impressionnant
 - Hervé Dole : prix Le plus Astro



Cérémonie de remise des prix

- Présentation par les étudiants des projets lauréats

Fusée au vinaigre
Y. Calbert et M. Billoir



je me suis mis dans le ventre d'une fusée de space X j'étais sur terre pendant le tp

De Élodie Iglesis à Tout le monde :
Bravo Marianne et Yanis!!

De Loïc Jouan à Tout le monde :
BRAVO MARIANNE ET YANIS

De Adrien Hélias à Tout le monde :
GG MARIANNE !!

De Oriane Shviro à Tout le monde :
Bravo à vous !

De Romain Chaput à Tout le monde :
Bravo!

De Briec à Tout le monde :
Bravo !

De Marianne Billoir à Tout le monde :
J'ai des problèmes avec mon microphone

De moi à Tout le monde :
La chimie au service du spatial, bravo ! ça monte jusqu'à quelle hauteur ?

De Marianne Billoir à Tout le monde :
15 mètres

À : Saisir le message ici...

Cérémonie de remise des prix



<http://hebergement.u-psud.fr/supraconductivite/tp-confines/>

Retour sur expérience

- Ce qui a bien marché :
 - La physique
 - Le smartphone
 - Le travail en binôme
 - L'encadrement par paire d'enseignants
 - Côté humain
 - Le plaisir
- Ce qui a moins bien marché :
 - Le travail en grand groupe

Conclusion

- Projets ouverts
- Créativité
- Outil smartphone



<http://hebergement.u-psud.fr/supraconductivite/tp-confines/>

Conclusion

- Projets ouverts
- Créativité
- Outil smartphone

**MERCI POUR VOTRE
ATTENTION !**



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION !
