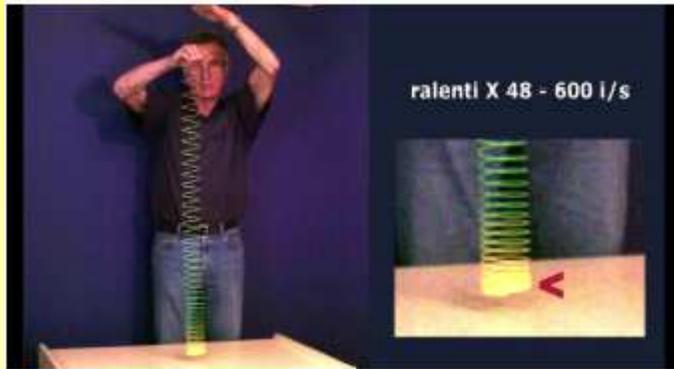


# La vidéo comme support pédagogique

D. BAILLIS, V. MASSARDIER-JOURDAN, D. BABOT, P. MIRALLES



Vidéos mises à disposition des élèves au cours de l'année universitaire 2015-2016 (moodle, media center de l'INSA de Lyon)

## Contexte : pourquoi réaliser des vidéos ?

- Demande des étudiants de disposer d'expériences de physique en amphithéâtre
- Nécessité de faire évoluer les méthodes pédagogiques avec l'apparition de classes inversées (Flipped classroom) et de CLOM (MOOCs)

Réalisation de **16** vidéos interactives montrant des expériences de physique

### BQF

Période : 2013-2015

Porteurs du projet :

D. Baillis, B. Gautier +  
D. Babot (Pr émérite)

Utilisation : achat de matériel pour réaliser les expériences et d'une caméra haute définition

### Domaine d'enseignement concerné

Phénomènes physiques liés à la propagation des ondes (mécaniques, lumineuses, surface d'un liquide) : réflexion, superposition d'ondes, biréfringence, diffusion....

### Public concerné

- essentiellement, les étudiants de 1<sup>er</sup> cycle
- quelques vidéos pour les étudiants du 2<sup>ème</sup> cycle

# Pourquoi réaliser nos propres vidéos ?

- 1- Besoin de disposer de documents pouvant être téléchargés de manière fiable et reproductible au fil du temps
- 2- Souhait d'avoir des vidéos en lien direct avec le programme de physique enseigné à l'INSA de Lyon et avec nos propres objectifs de formation

## RAPPELS : quelques objectifs de formation de la discipline physique

**Objectif 1 - Développer une démarche scientifique**

Résolution de problèmes ouverts + **interprétation d'expériences\***

**Objectif 2 - Acquérir et maîtriser des connaissances durables**

Résolution de problèmes guidés

**Objectif 3 - Développer son degré d'autonomie**

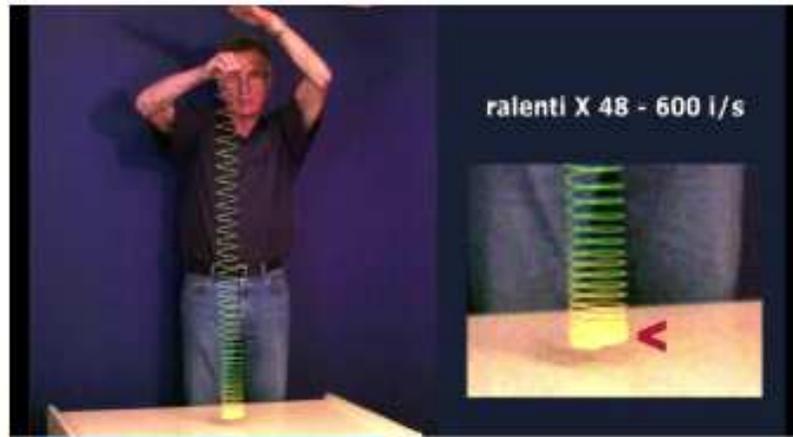
**Travail en dehors du cours et des TD (sans l'enseignant) \***

**\* Apport attendu des vidéos pour ces activités**

# Exemples de vidéos et d'utilisation possible

## 1) Utilisation en tant que support pédagogique pour l'enseignant en vue d'illustrer des notions vues en cours, TD ou TP

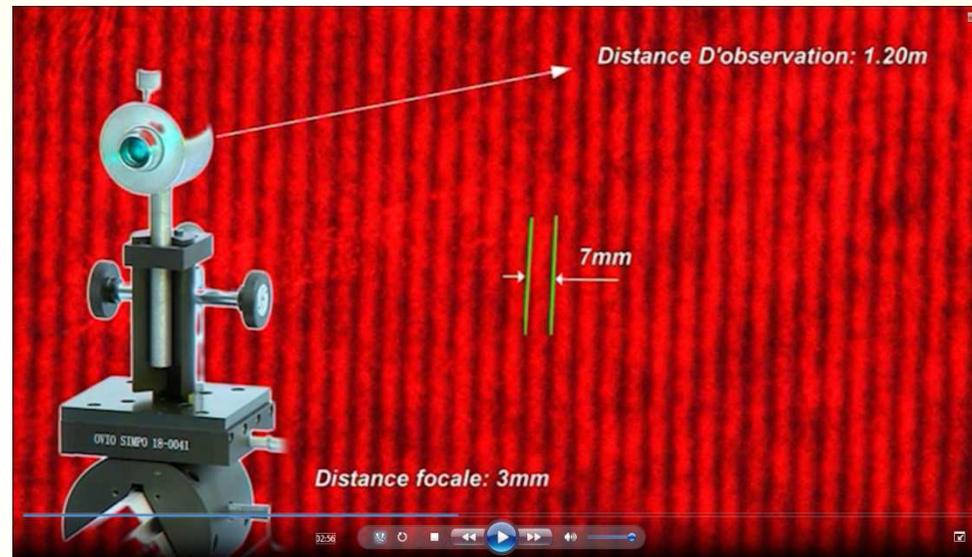
- **Visualisation:** en amphi/TD/TP et/ou individuelle en dehors des séances
- **Intérêt:** dynamiser les cours d'amphi, permettre une meilleure assimilation de certaines notions de cours à son rythme (ralentis, incrustation de séquences de cours)
- **Extrait :** réflexion d'une onde mécanique à une extrémité libre



# Exemples de vidéos et d'utilisation possible

## 2) Interprétation d'expériences en autonomie

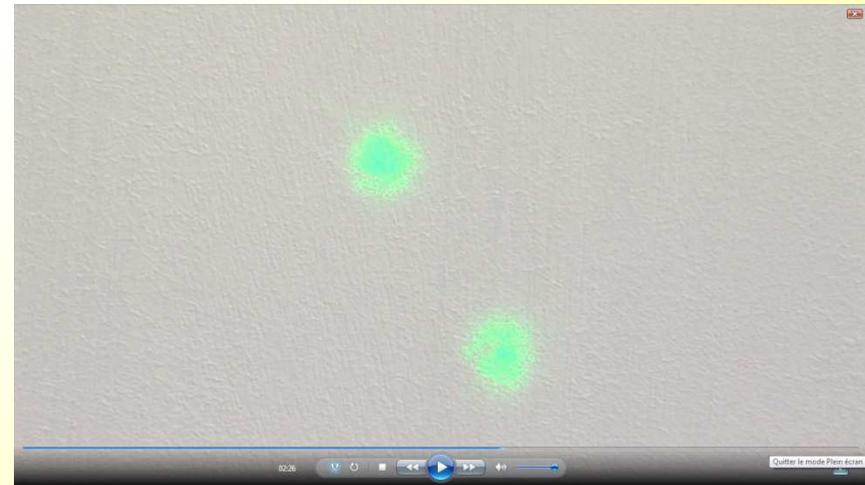
- **Visualisation** : individuelle par chaque élève avec remise d'un compte rendu ou réponse à un QCM
- **Intérêt** : faire travailler les élèves en autonomie sur l'objectif 1 (développer une démarche scientifique)
- **Extrait** : interférences à faisceaux séparés



## Exemples de vidéos et d'utilisation possible

### 3) Classes inversées : introduction à un phénomène physique nouveau et complexe (biréfringence, diffusion)

- **Visualisation** : individuelle avant une séance de TD ou TP
- **Intérêt** : susciter la curiosité des élèves, les amener à s'interroger....
- **Extrait** : biréfringence de la calcite



# Exemples de vidéos et d'utilisation possible

1) Utilisation en tant que support pédagogique pour l'enseignant en vue d'illustrer un cours, un TD ou un TP

- **Visualisation:** en amphi/TD/TP et/ou individuelle en dehors des séances
- **Intérêt:** dynamiser les cours d'amphi, permettre une meilleure assimilation de certaines notions de cours à son rythme (ralentis, incrustation de séquences de cours)

2) Interprétation d'expériences en autonomie

- **Visualisation :** individuelle par chaque élève avec remise d'un compte rendu ou réponse à un QCM
- **Intérêt :** faire travailler les élèves en autonomie

3) **Classes inversées :** introduction à un phénomène physique nouveau et complexe (biréfringence, diffusion)

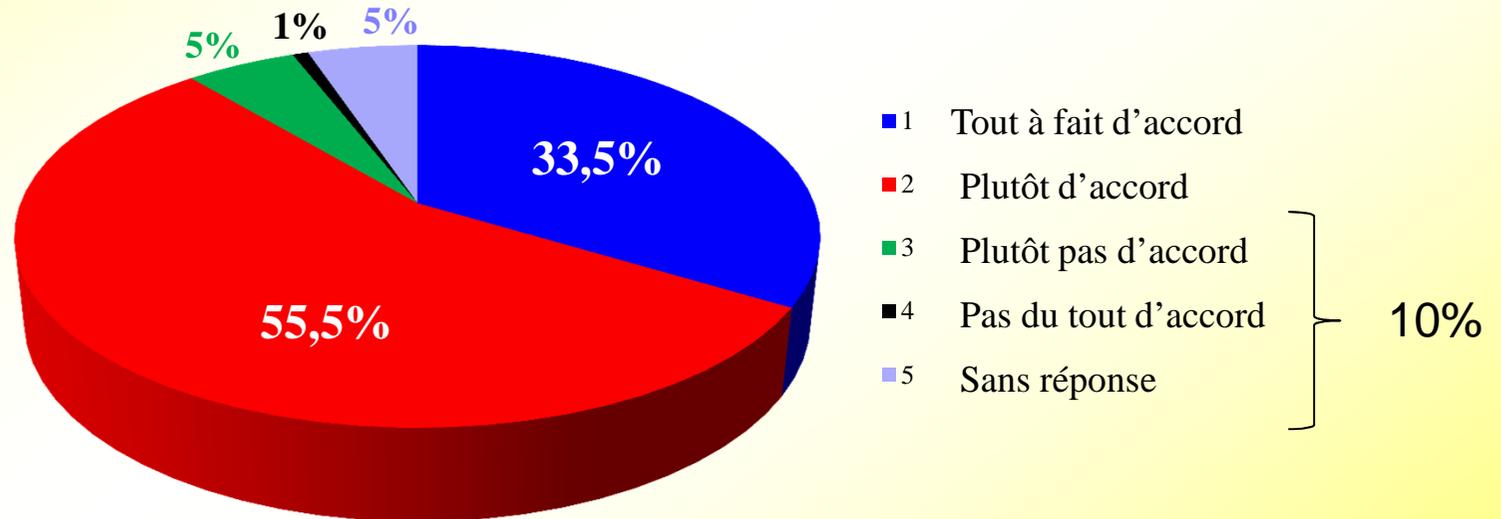
- **Visualisation :** individuelle avant une séance de TD ou TP
- **Intérêt :** susciter la curiosité des élèves, les amener à s'interroger....

**NB :** Une même vidéo peut être utilisée de différentes manières et à plusieurs reprises !

## Retour d'expériences

**Sondage :** 205 réponses (toutes filières confondues)

**Question :** Vous avez trouvé que les vidéos étaient utiles pour la compréhension et l'illustration des phénomènes physiques enseignés sur les ondes



+ demande de la part des étudiants de disposer de davantage de vidéos et sur différentes parties du programme (notamment, sur la diffraction et l'enseignement d'électromagnétisme)

# Conclusion – Objectifs

- **Bilan** : après une année d'utilisation des vidéos, bilan globalement très positif avec un très bon retour de la part des étudiants ayant visualisé les vidéos

- **Objectifs** :

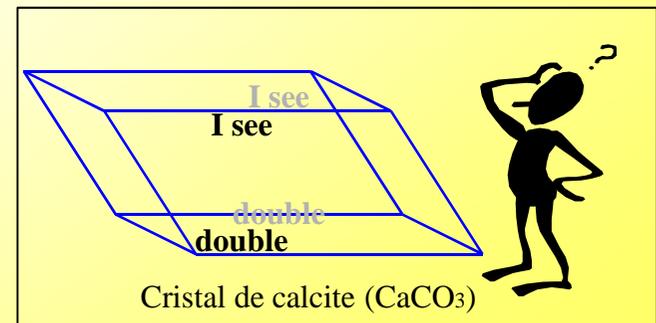
## Objectifs visés

Accroître l'intérêt des étudiants en amphi et leur permettre un travail à leur rythme



Développer le travail en autonomie (interprétation d'expérience)

Rendre les étudiants plus actifs, plus critiques (classe inversée)



## Perspectives

### ➤ Points à améliorer/développer :

- inciter les étudiants à regarder davantage de vidéos (**et les enseignants à en faire la promotion auprès de leurs élèves !**),
- faciliter leur visualisation depuis l'extérieur de l'INSA,
- développer le travail en autonomie à faire en lien avec certaines vidéos (mise en place de QCM, documents à rendre.....)
- tourner des vidéos sur d'autres parties du programme de physique

## Annexe : liste des vidéos réalisées + liens pour les télécharger

- 4 vidéos courtes pour illustrer des notions de base sur les ondes (avec des ondes mécaniques (corde, ressort) ou à la surface d'un liquide) :
  - exemples d'ondes – fonction de propagation :  
<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA150323095528259>
  - polarisation d'une onde élastique transversale sur une corde :  
<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA150323100125182>
  - vitesse de propagation d'une onde sur une corde :  
<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA150330135853584>
  - réflexion et principe d'Huygens :  
<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA150330135926509>
- 1 vidéo longue (18 minutes) sur les ondes stationnaires résonnantes (corde, tuyau) et les modes propres (+ 4 autres plutôt pour les élèves de 2<sup>ème</sup> cycle) :  
**1<sup>er</sup> cycle :** <http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA151209140741911>  
**2<sup>ème</sup> cycle :**
  - ✓ <http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA151020093149738>
  - ✓ <http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA151202162614824>
  - ✓ <http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA151203092156156>
  - ✓ <http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA151217100045184>

## **Annexe : liste des vidéos réalisées + liens pour les télécharger**

- 1 vidéo sur une expérience d'interférométrie optique (« interférences à faisceaux séparés ») :  
**<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA160411150025738>**
  
- 3 vidéos sur :
  - la biréfringence de la calcite :  
**<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA160323092916786>**
  
  - la notion de lignes neutres :  
**<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA160323093035588>**
  
  - le déphasage entre ondes ordinaire et extraordinaire :  
**<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA160323093120952>**
  
- 1 vidéo sur le pouvoir rotatoire d'une solution sucrée :  
**<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA160323093206637>**
  
- 3 vidéos sur la diffusion de la lumière (en lumière monochromatique, en lumière blanche) et sur la polarisation par diffusion :  
  
**<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA130129135312425>**  
  
**<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA130129135610764>**  
  
**<http://mediacenter.insa-lyon.fr/videos/?video=MEDIA130129135845498>**