

EXPÉRIENCE LABNBOOK EN APPRENTISSAGE PAR PROBLÈME L1 - OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

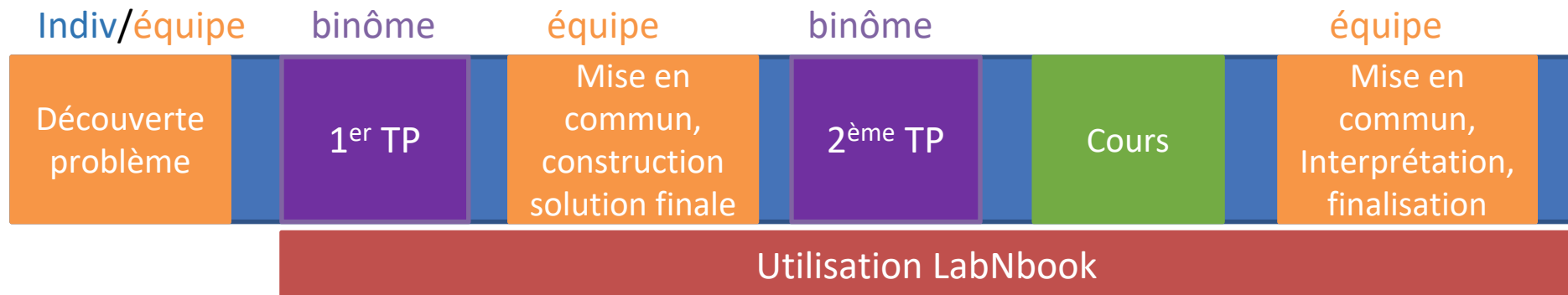
Nadège Meunier, Solenn Vaupré, Sophie Debrion, Sonia Zine, et toute l'équipe!

Contexte de l'enseignement

- **Public**
 - 17 groupes de TD (~450 étudiants)
 - 5 Parcours : physique (PCMM), sci. pour l'ingénieur (SPI), géosciences (ST), maths (IMA/INF), polytech (PeiP C)
 - S2 : les PCMM avaient déjà exp. LabNBook et APP au S1
 - 1 groupe de TD international (TD-TP classiques, utilisation LabNbook)
- **Objectifs de l'enseignement (optique géométrique)**
 - *Définir un protocole expérimental avant toute manipulation*
 - *Proposer des expériences pertinentes avec le matériel disponible pour illustrer un phénomène physique ou/et pour faire un démonstrateur*
 - *Avoir une vision prédictive sur les phénomènes physiques étudiés à partir de la théorie*
 - *Savoir analyser des résultats avec un sens critique*
 - **+ objectifs transversaux**
- **Un aspect disciplinaire spécifique**
 - Tracés de rayons

Description de la séquence pédagogique : Apprentissage par problèmes (APP) depuis ~2014

- 3 séquences de ~4 semaines (lunettes d'assurance, projecteur, microscope)
- Alternance travail individuel / équipe
- Compte-rendu *d'équipe*



Reformuler

Pistes / recherche de solutions

Elaborer un plan d'action

*Exploration
Réalisation*

Conception

*Exploration
Réalisation*

→ Production du compte-rendu

Modalités de l'hybridation

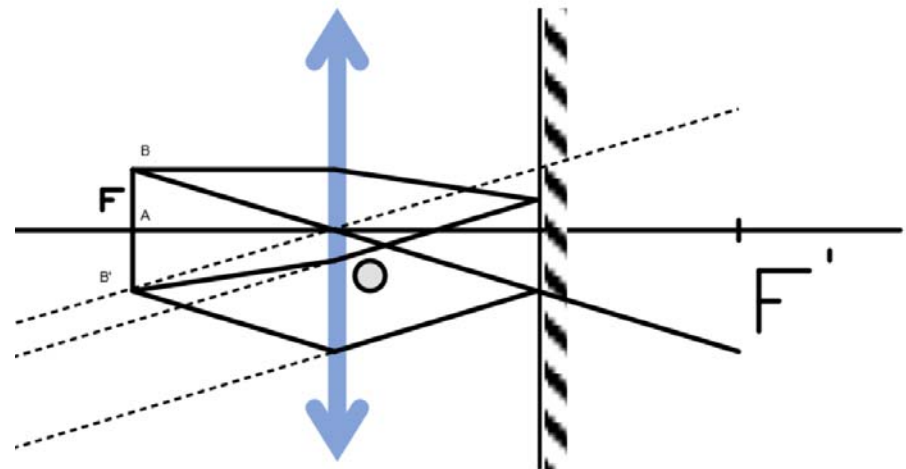
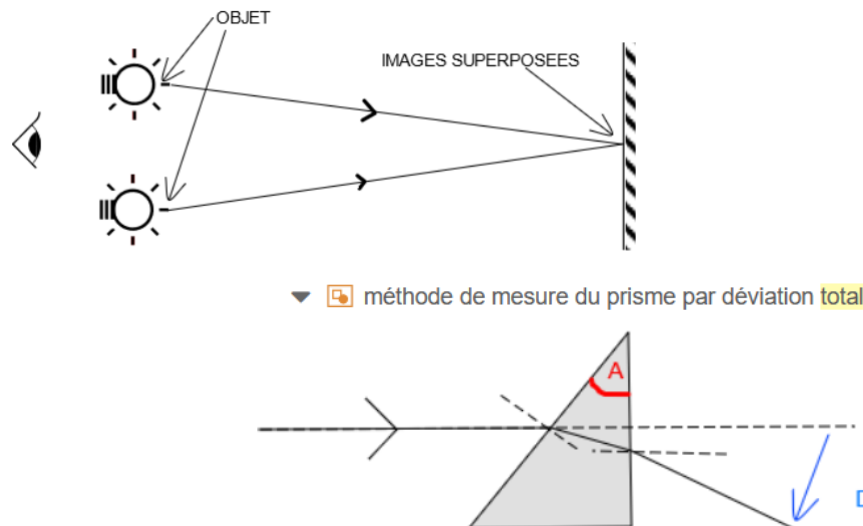
- **1^{ère} année avec LabNbook en optique**
 - Modalités similaires UE PHY101 (électricité)
- **2 missions par APP**
 - **Mission « cahier de manip »** → notes des 2 ou 3 binômes de l'équipe, observations, mesures, début d'analyse, travail en et hors séance, traçabilité travail de chaque binôme
 - **Mission « rapport final », évalué** → travail de synthèse, va au-delà du travail de TP, s'insère dans un problème plus général (construction théorique d'une solution, discussions...) ; Plan pré-rempli spécifiquement pour chaque APP
- → Fonction d'export entre les missions essentielles / sélection des éléments
- La plupart des groupes étaient en présentiel, quelques groupes de TD en distanciel
- Certains enseignants l'ont imposé, d'autres non
- **Mission APP_entrainement** proposé au début avec un exercice, accès individuel, pour s'entraîner sur les fonctionnalités → très peu utilisé !

Retour sur les outils utilisés: focus sur LabNbook

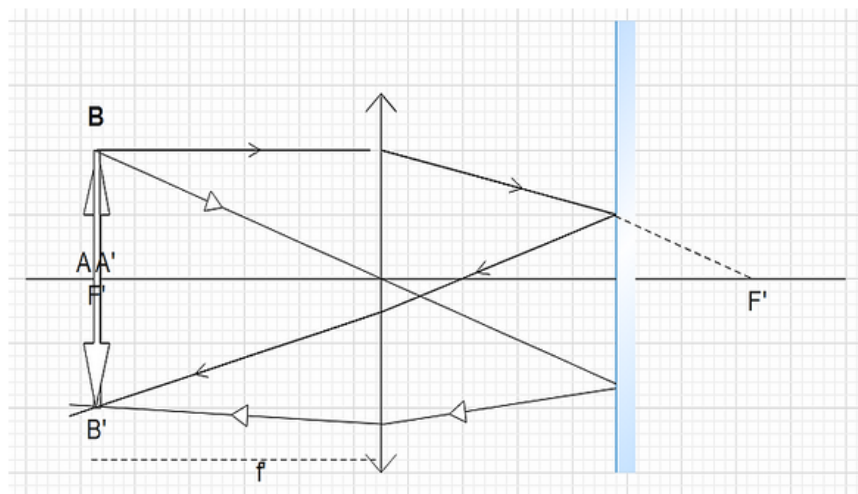
- **Niveaux d'utilisation**
 - Quand pas imposé, 0-60% d'utilisation selon les groupes
 - Parfois préférence pour outil connu type google doc, parfois après avoir utilisé à l'APP1
 - Quand pas utilisé: n'ont donc pas bénéficié des fonctionnalités spécifiques (ex: trame pour le CR, documents, pré-remplissage protocoles...)
- **Points forts**
 - Donne un cadre clair sur les différents types d'activités
 - Homogénéité, centralisation, accès aux missions
 - Outils intégrés (protocole peu utilisé, tableau/tracé de courbes utilisés)
 - *Pour l'enseignant* : monitoring de l'activité, indicateur pour le fonctionnement des équipes et de la répartition du travail à l'intérieur de chaque équipe
→ voir session dédiée
- **Points à continuer de travailler**
 - Outil pour les tracés de rayons / avis partagés
 - Annotation sur leurs comptes-rendus: certaines pas lues car très peu visibles (avoir une visibilité large même quand on sélection quelque chose de petit?)
- **En parallèle**: Outil de simulation RickTu indépendant, en cours d'amélioration (S. Vaupré, D. Cutivel) : quelques équipes ont importé des tracés vers LabnBook

Tracés de rayon

- **Bibliothèque graphique** d'éléments optique implémentée en début de semestre (merci !)
- Beaucoup d'étudiants ont préféré faire des **tracés à part** (manuel, autre outils) puis import dans leur compte-rendu (>50%~)
- Quand utilisé, tracés fait globalement corrects mais des difficultés
 - **Esthétique** (en particulier quand on ajuste les tailles, épaisseur des lentilles : besoin d'agrandir dans une seule direction / avoir plus d'options de modification ; représentation des angles)
 - **Fonctionnelles** (accrochage à la grille et rotation au début, désactivé ensuite)
 - Quelques problèmes d'enregistrement automatique des figures



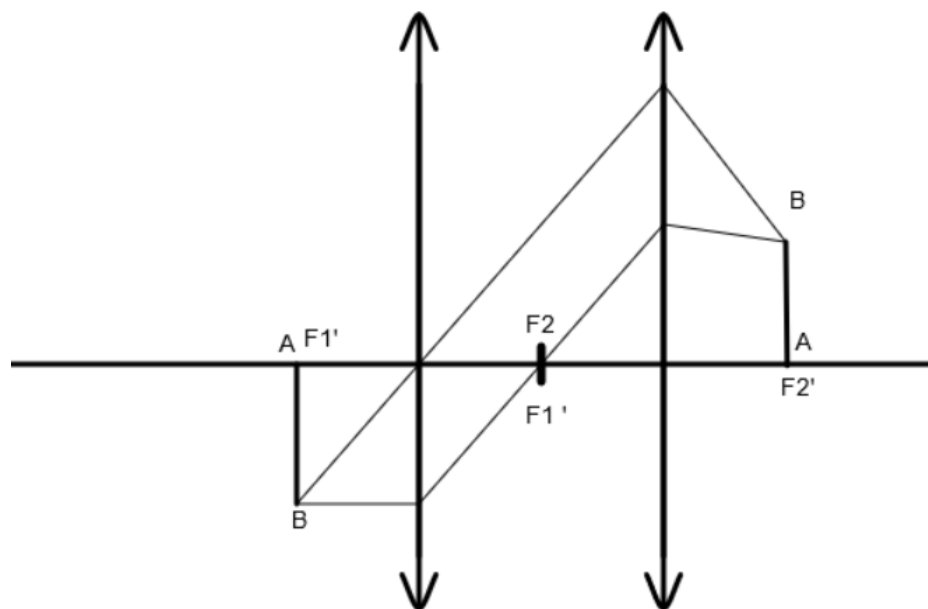
hématiser le montage réalisé pour cette méthode ainsi:



3.a) schéma représentant le phénomène d'auto-collimation sur un point objet

utilisant la méthode d'auto-collimation, nous avons mesuré les distances focales des deux lentilles que nous allons utiliser pour plus de précision :

▼  Schéma pour l'adaptation en Grande et Petite salle



Que garder de tout cela ?

- **Poursuite du fonctionnement**, si possible en imposant l'utilisation
 - Fort besoin de formation (les nouveaux enseignants découvre en général en même temps l'APP et LabNbook, en plus du contenu pédagogique)
- **Comment améliorer la collaboration?**
 - Bon travail de collaboration en phase conception/réalisation
 - Mais tendance à concaténer leurs contributions au compte-rendu
- **Le groupe international** va également passer à l'APP l'an prochain, avec une version anglophone de LabNbook
- **Passage au S1** : étudiants avec un peu moins d'autonomie
 - Auront beaucoup de choses à découvrir d'un coup
 - Mais mettre en avant le fait que cela leur donne un cadre plus clair
 - Et l'utiliseront dans différentes UE

Le cycle expérimental : un modèle des démarches expérimentales

