

Conception et évaluation d'un tableau de bord (TdB) étudiant sur une plateforme d'apprentissage des sciences expérimentales

Isabelle Girault, Christian Hoffmann
LIG, Université Grenoble Alpes

avec des contributions de Simon Lecuyer--Chardevel et Maelle Planche

Atelier-RJC EIAH 2026
« Méthodes, enjeux et limites de l'évaluation des tableaux de bord d'apprentissage »
9 juin

Plan

- Contexte
- Objectif
- Méthode DBR, centrée humain
- Implémentation
- Cadre théorique
- Evaluation
- Perspectives



Contexte

LabNBook - une plateforme pour apprendre les sciences expérimentales
« Learning Experience Platform (LXP) »
Travail par groupe

The screenshot displays the LabNBook interface. At the top, a blue header bar contains the LabNBook logo, navigation arrows, and the text 'Carte_blanche Carte blanche'. Below this, a white bar shows the team name 'Equipe_01: Remi Colin De Verdier - Maëlle Planche - Sébastien Renaudo'. The main workspace is divided into several sections:

- Task List (Liste des tâches):** A table with columns for 'Nom', 'Durée', 'Échéance', 'Priorité', and 'Responsable'. It lists tasks such as 'Rédiger le CR' (1/2, 15/01/2025), 'Faire l'introduction' (12 min, 13/01/2025), and 'Rédiger la conclusion'.
- Introduction:** A section titled '1 - Faites ce que vous voulez !' with sub-sections for 'Introduction au rapport' and 'Données'.
- Circuit Diagram:** A schematic diagram of an electrical circuit with a battery, an ammeter (A), a voltmeter (V), and a resistor. Below it is a photograph of a beaker containing a solution.
- Titration Graph:** A plot titled 'Titrage de 20 mL de solution B (Acid) par de la soude 0,02 M'. The y-axis is 'pH solution B' (ranging from 0 to 14) and the x-axis is 'Volume NaOH [mL]' (ranging from 0 to 35). The graph shows a red curve with data points, characteristic of an acid-base titration.
- Code Cell:** A cell containing Python code for data analysis and visualization. The code includes imports for 'micropip' and 'matplotlib', data loading, and a box plot titled 'Boîtes à moustaches (source)'. The box plot shows two distributions for 'Essai' and 'Lecture'.




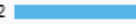

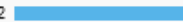
Annotations with green arrows point to various UI elements: 'du radon 220' points to the circuit diagram; 'Barre d'outils' points to the toolbar above the code cell; 'État du moteur d'exécution' points to the execution status icon; and 'Une cellule de code' points to the code cell itself.

d'Ham, C., Planche, M., Hoffmann, C., Wajeman, C., Girault, I. (2026). Do We Really Need Another Learning Platform? LabNBook as a Discipline-Oriented Authoring Environment for Scientific Reporting. In Proceedings of the 18th International Conference on Computer Supported Education - Volume 2: CSEDU, 1676-1683, Benidorm, Spain.
<https://doi.org/10.5220/0014923200004021>

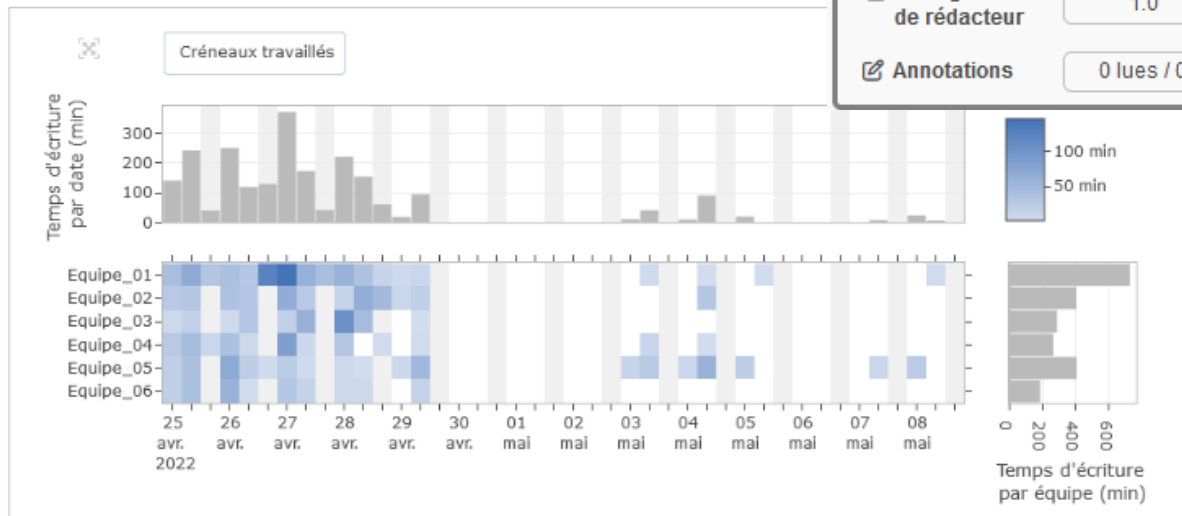
d'Ham, C., Planche, M., Hoffmann, C. (2025). Les LXP, « Learning Experience Platforms », une évolution des LMS transformant les pratiques pédagogiques. Presse des Mines. Le Learning management System dans l'enseignement supérieur - Boule à facettes technopédagogiques, 2025, 978-2-38542-622-4

Contexte

TdB enseignants déjà Implémentés dans LabNBook

	Score de l'équipe	▲ Répartition par compte étudiant	Médiane de classe	Médiane de mission
📁 Ressources & consignes	11 vues	1  2 	3.0	2.0
✉ Messages & commentaires	0 posts		0.0	0.0
🕒 Temps de connexion	2h 44min	1  2 	1h 8min	0h 46min
✍ Temps d'écriture	1h 10min	1  2 	0h 25min	0h 14min
👤 Changements de rédacteur	1.0		0.0	0.0
📝 Annotations	0 lues / 0			

Répartition des temps d'écriture



Ici focus sur le TdB étudiant

Alignement

Pour concevoir une évaluation pertinente et cohérente

Objectifs définis
à l'origine du TdB

Principes de
conception

Evaluation

Alignement

Objectif du TdB

Fournir aux étudiants des indicateurs pour stimuler et faciliter la régulation de :

- **leur travail individuel** (Self-Regulated Learning - SRL) et
- **le travail en équipe** (Socially Shared Regulation of Learning - SSRL)

Pas d'indicateurs concernant l'état des apprentissages

Un résultat de focus groups :

- *les TdB sont plutôt imaginés par les étudiants sous l'angle d'un outil de suivi et de gestion de projet*
- *les étudiants définissent des environnements d'apprentissage plutôt que des TdB (rejoint Oliver-Quellenec et al., 2022)*

Méthode

Design Based Research

(Mc Kenney & Reeves, 2014, Wang & Hannafin, 2005)

Une attention particulière à :

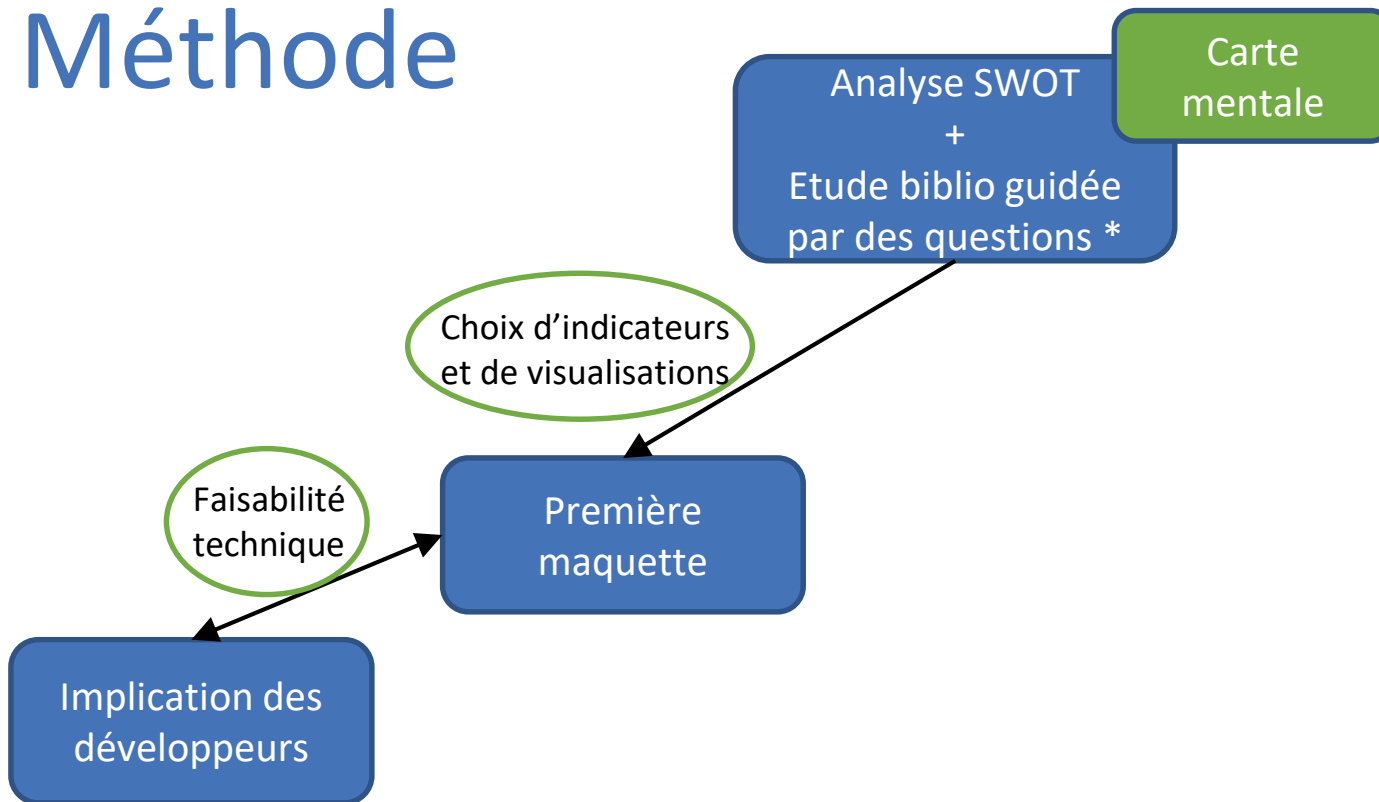
- une démarche centrée humain
- la traçabilité du processus



Rappel Symposium EIAH 2023

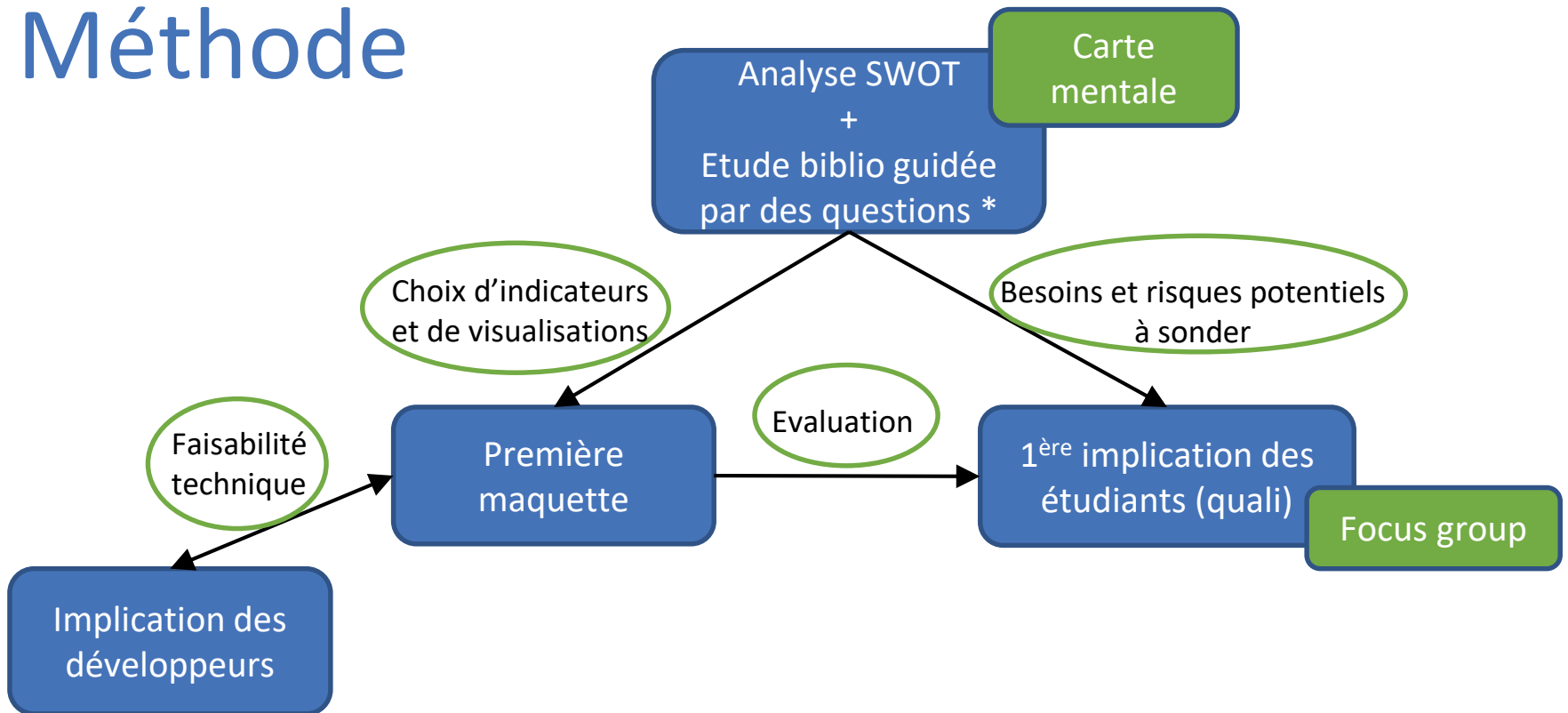


Méthode

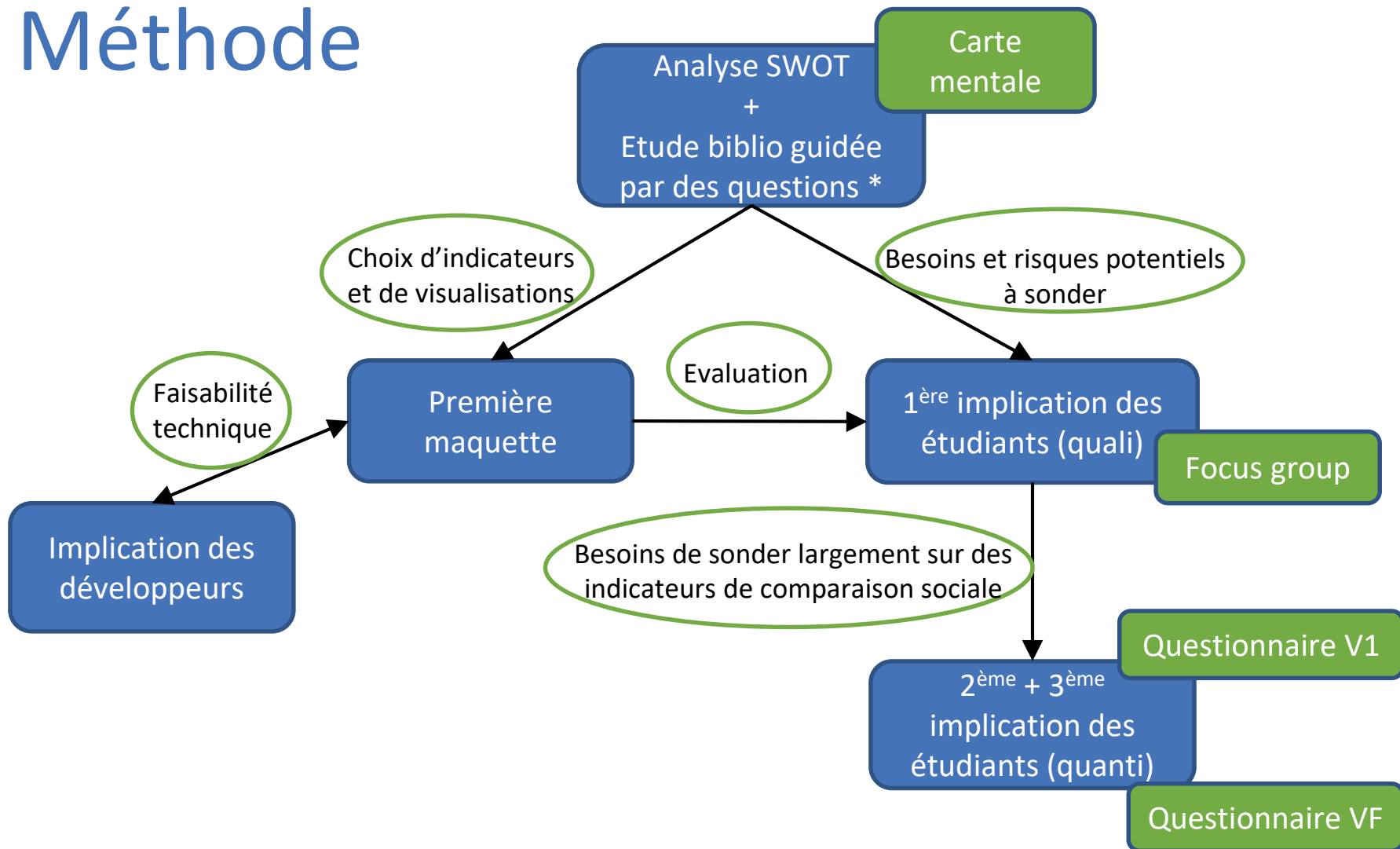


*Bodily, R., Verbert, K.: Review of Research on Student-Facing Learning Analytics Dashboards and Educational Recommender Systems. IEEE Transactions on Learning Technologies. 10, 405-418 (2017) : **table 14 : Questions to Guide the Process of Creating a Student-facing Learning Analytics Reporting System**

Méthode

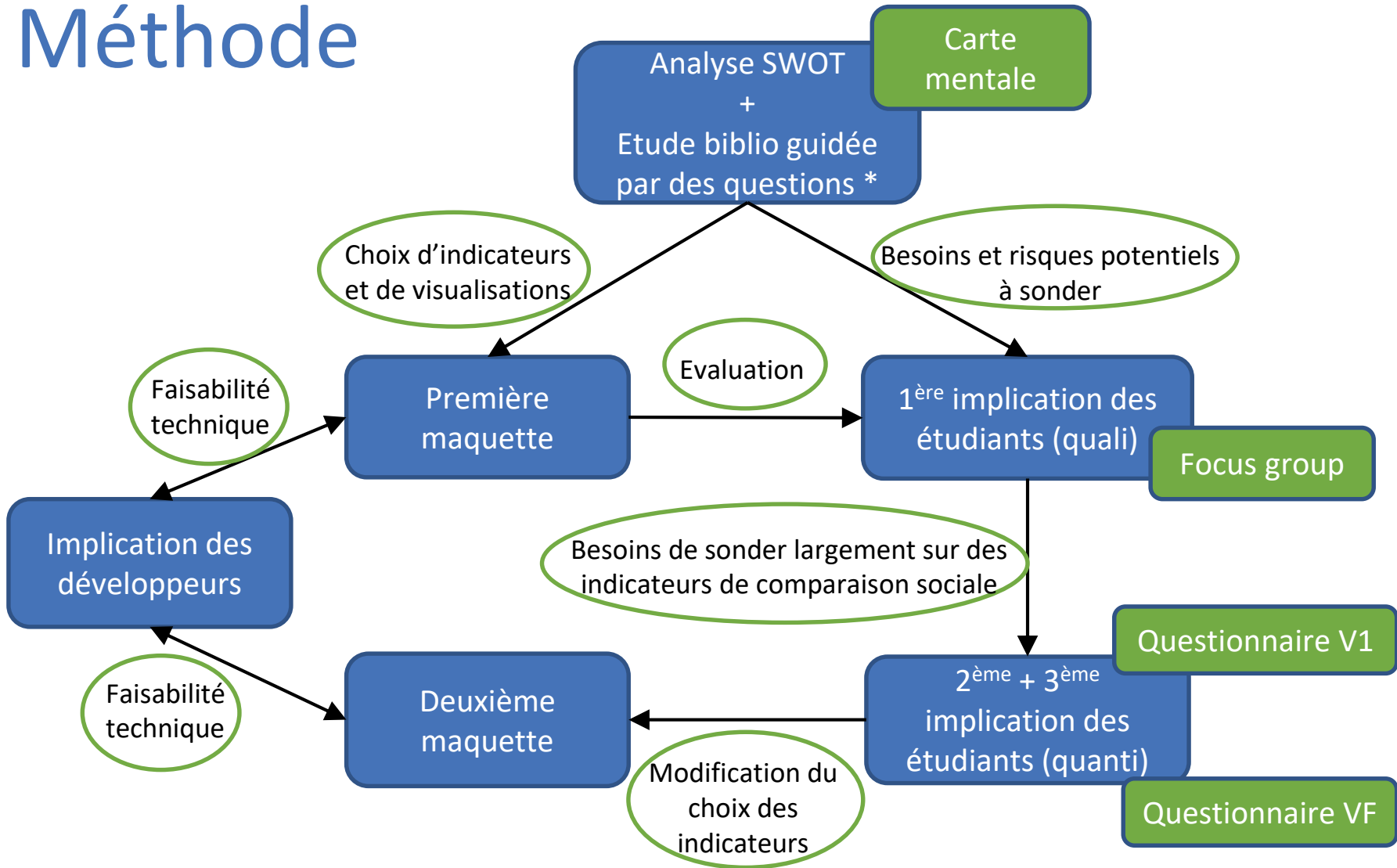


Méthode

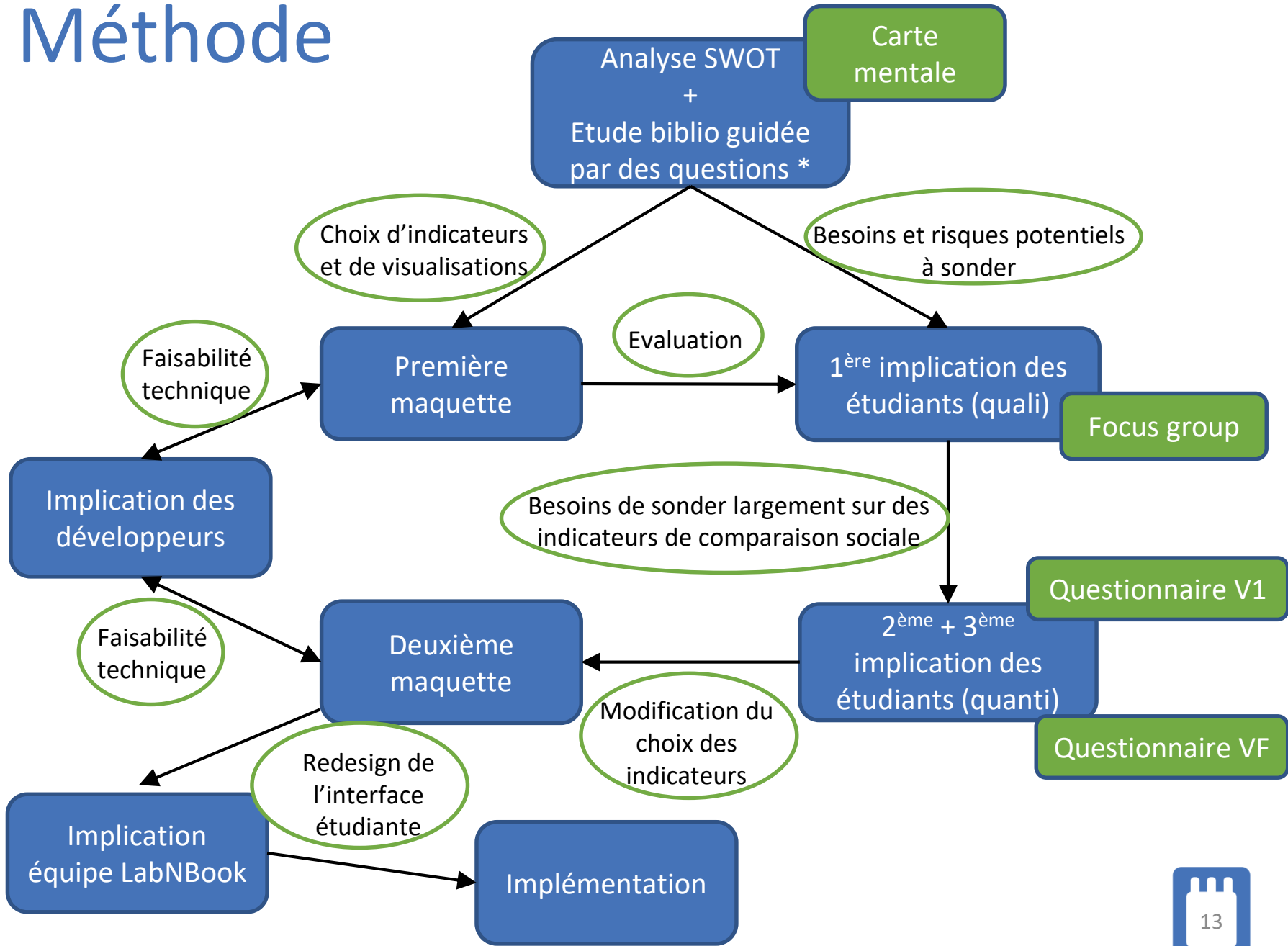


résultat du sondage (N=499) : **rejet de l'ensemble des indicateurs de comparaison**

Méthode



Méthode



Implémentation



Mon compte

Interface enseignant

Déconnexion

Bienvenue Isabelle, choisissez le rapport sur lequel vous souhaitez travailler

Rechercher un rapport

Nouveaux rapports

Rapports en cours

Demo_LD24 6

Dilutions 2

Dissolutions 2

Isa2

MEP101-2025_TP2 8

MEP203-2026_TP5 1

Titration (Exercice 11) 1

Titration (Exercice 13) 1

Titration (Exercice 23) 1

Titration (Exercice 33) 1

atelier_GC 2

Rapports à évaluer

Rapports rendus

Rapports archivés

Rapport découverte

MEP203-2026_TP5 Dosage par spectrophotométrie du fer dans une eau ferrugineuse

Equipe_01 : Isabelle Girault - Laure Minier

Tuteur : Isabelle Girault

Description Tableau de bord

L'objectif du TP est de déterminer la teneur totale en fer des eaux de source de La Bauche et de Bussang afin de savoir si ces eaux sont réellement ferrugineuses.

La méthode expérimentale proposée est le dosage spectrophotométrique du complexe fer-oP en référence à une courbe étalon.

Le protocole de manipulation de ce TP n'est pas fourni et vous devez le concevoir avant de commencer le TP.

Continuer

Agenda

Filtrer

juin 2026							Mois	Semaine
lun.	mar.	mer.	jeu.	ven.	sam.	dim.		
1	2	3	4	5	6	7		
8	9	10	11 atelier_ atelier_	12	13	14		
15	16	17	18	19	20	21		
22	23	24	25	26	27	28		
29	30	1	2	3	4	5		
6	7	8	9	10	11	12		

Implémentation



Mon compte

Interface enseignant

Déconnexion

Bienvenue Isabelle, choisissez le rapport sur lequel vous souhaitez travailler

Rechercher un rapport

Nouveaux rapports >

Rapports en cours ▾

- Demo_LD24 6
- Dilutions 2
- Dissolutions 2
- Isa2
- MEP101-2025_TP2 8
- MEP203-2026_TP5 1
- Titration (Exercice 11) 1
- Titration (Exercice 13) 1
- Titration (Exercice 23) 1
- Titration (Exercice 33) 1
- atelier_GC 2

Rapports à évaluer >

Rapports rendus >

Rapports archivés >

Rapport découverte >

MEP203-2026_TP5 Dosage par spectrophotométrie du fer dans une eau ferrugineuse

Equipe_01: Isabelle Girault - Laure Minier
Tuteur: Isabelle Girault

Description

Annotations	Ressources 1
Labdocs	Commentaires
Messages	Évaluations
Tâches du rapport	

Continuer

Agenda

Filtrer >

juin 2026

lun.	mar.	mer.	jeu.	ven.	sam.	dim.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11 atelier_ atelier_	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12

Affichage direct du TdB à partir de la 2^{ème} connexion



Implémentation

PHY101_APPe_R19 PHY101_APPe_2019_Rapport

Équipe :

Chris

Date de rendu : 22/11/2019

Description

Tableau de bord



Annotations



6



Ressources



7



Labdocs



Commentaires



Messages



Évaluations



Tâches du rapport

Consulter

Cadre théorique

Computer supported collaborative learning (CSCL)

- Viser une régulation partagée (SSRL) en équipe au bénéfice de l'auto-régulation de chacun (SRL) et vice-versa
- rôle des co-régulations (Hadwin et al., 2018)

Comment soutenir SRL et SSRL ?

3 principes de conception (Järvelä et al, 2015)

Créer des outils qui aident les étudiants à :

1. conscientiser leur processus d'apprentissage et celui de leurs pairs
2. externaliser les processus d'apprentissage, partager et interagir
3. activer des processus de régulation et les acquérir

Cadre théorique

Incarnation dans le TdB (intégré dans un environnement d'autorégulation plus large - d'autres outils de régulation) :

Aider les étudiants à :

1. conscientiser leurs activités, les activités des autres membres de leur équipe et l'activité de l'enseignant dans l'espace de travail partagé (*behavioral and social awareness*)
2. externaliser les tâches à accomplir et interagir pour planifier (liste des tâches + agenda)
3. déclencher des processus de régulation (*promote planning, monitoring and control*)

+ « *keep it simple !* »

Implémentation

PHY101_APPe_R19 PHY101_APPe_2019_Rapport

Pastille alertant l'étudiant sur des ajouts / modifications non consultés au niveau individuel

Votre rapport comporte 7 labdocs modifiés que vous n'avez jamais consultés

Consulter

Self-Regulated Learning

Implémentation

PHY101_APPe_R19 PHY101_APPe_2019_Rapport

Sur-alerte si l'équipe de travail dans son ensemble n'est pas consciente d'une modification / d'un ajout

11/2019

Description Tableau de bord

Annotations 7

Ressources 6

Commentaires

Évaluations

Messages

Tâches du rapport

Consulter

5 labdocs modifiés ou ajoutés par un de vos enseignants n'ont jamais été consultés par votre équipe

Socially Shared Regulation of Learning

Implémentation

PHY101_APPe_R19 PHY101_APPe_2019_Rapport

Équipe

Alerte qu'une action émise de l'étudiant n'a pas été remarquée par les autres membres de l'équipe

Description **Tableau de bord**

6 Ressources

7 1 labdocs que vous avez modifié ou ajouté n'a été consulté par aucun autre membre de votre équipe

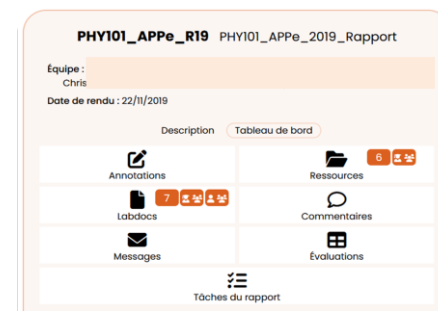
Messages Évaluations

Tâches du rapport

Consulter

Socially Shared Regulation of Learning

Implémentation



Aider les étudiants à :

1. **conscientiser leurs activités, les activités des autres membres de leur équipe et l'activité de l'enseignant** dans l'espace de travail partagé (*behavioral and social awareness*)

Favoriser l'accomplissement du travail (individuel)

- documents dans l'espace de travail partagé (ens ou étu)
- **tâches attribuées à l'étudiant**

Stimuler la collaboration (sans inciter à la comparaison / compétition)

- ressources d'apprentissage (ens → étu ou étu → étu)
- **commentaires contextualisés (étu → étu)**

Prendre connaissance du feedback

- **annotations** (feedback formatifs) de l'enseignant
- **évaluations par grilles critériées** (ens, auto-éval ou EPP)

Implémentation

Aider les étudiants à :

3. déclencher des processus de régulation (*promote planning, monitoring and control*)

→ **soutien au passage à l'action (actionnable insights*)**

➤ *Accéder directement aux éléments concernés :*

→ entrée dans le rapport au clic sur la tuile et affichage du widget concerné

➤ *Gestion par priorité*

The screenshot displays a digital dashboard interface. The top header is blue and contains the text 'Carte_blanche Carte blanche' and a search bar. Below the header, the main content area is divided into two sections. The left section shows a report structure with three main sections: '1 - Faites ce que vous voulez !', '2 - Volet documentaire : caractéristiques du radon 220', and '3 - Volet expérimental'. The right section is a 'Liste des tâches' (Task List) widget. It features a table with columns for 'Nom', 'Durée', 'Échéance', 'Priorité', and 'Responsable'. The table contains three tasks: 'Rédiger le CR' (1/2, 15/01/2025, priority 2, responsible MT), 'Faire l'introduction' (12 min, 13/01/2025, priority 3, responsible MT), and 'Rédiger la conclusion' (14/01/2025, priority 1, responsible MT). A search bar and a '+ Ajouter une tâche ou un rôle' button are also visible.

Nom	Durée	Échéance	Priorité	Responsable
Rédiger le CR	1/2	15/01/2025	2	MT
Faire l'introduction	12 min	13/01/2025	3	MT
Rédiger la conclusion		14/01/2025	1	MT

*Jorno and Gynther, 2018

Evaluation

Résultats préliminaires

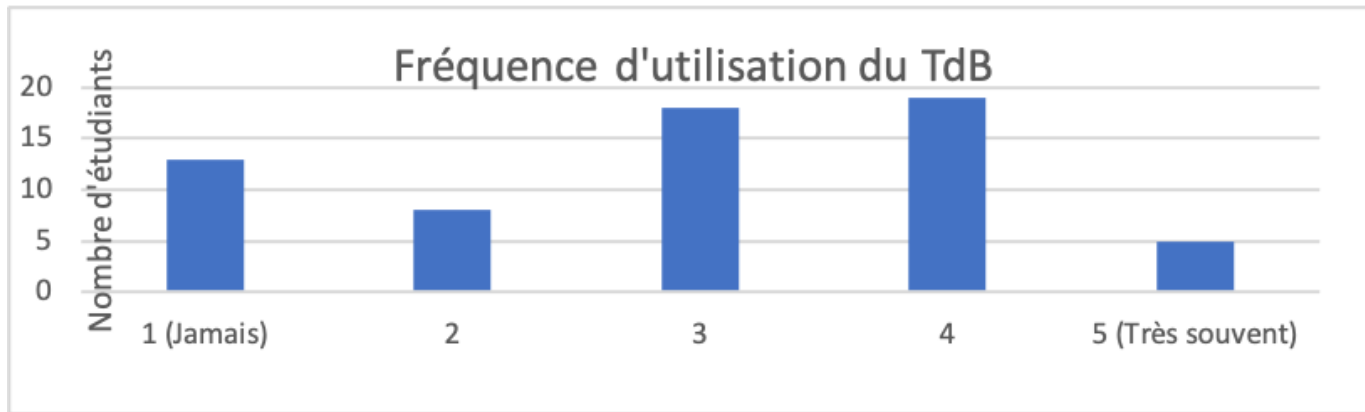
Objectif intermédiaire à ce jour : mettre au point les procédures de récoltes et d'analyse des données pour répondre aux objectifs énoncés

Combiner sondage (N petit) et traces numériques (N grand)

Premiers retours étudiants

Sondage : réponses N = 49 (complet) ; 63 (incomplet)

Est-ce que les étudiants utilisent le TdB ?



→ une majorité des répondants utilise le TdB

Premiers retours étudiants

Quelles utilisations font les étudiants du TdB , quels rôles ils lui attribuent ?

Voir des nouveautés par rapport aux partenaires

- Voir ce que je dois faire ou ce que je vais faire.
- Voir l'avancement par mes collègues de travail ou si ils avaient consulté ce que j'ai fait, ou voir si le travail avait été corrigé sans pour autant aller dedans

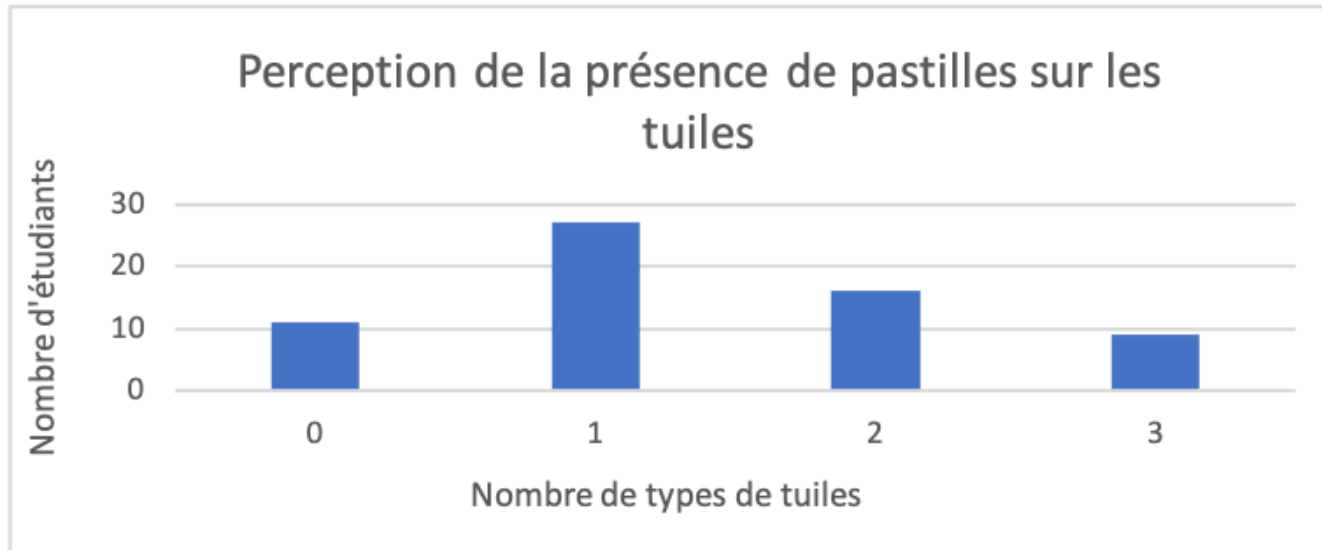
Un raccourci, accéder directement et rapidement à ce que je veux voir

- Navigation

→ voir l'activité de l'étudiant lui-même, de l'équipe et de l'enseignant
→ accès direct

Premiers retours étudiants

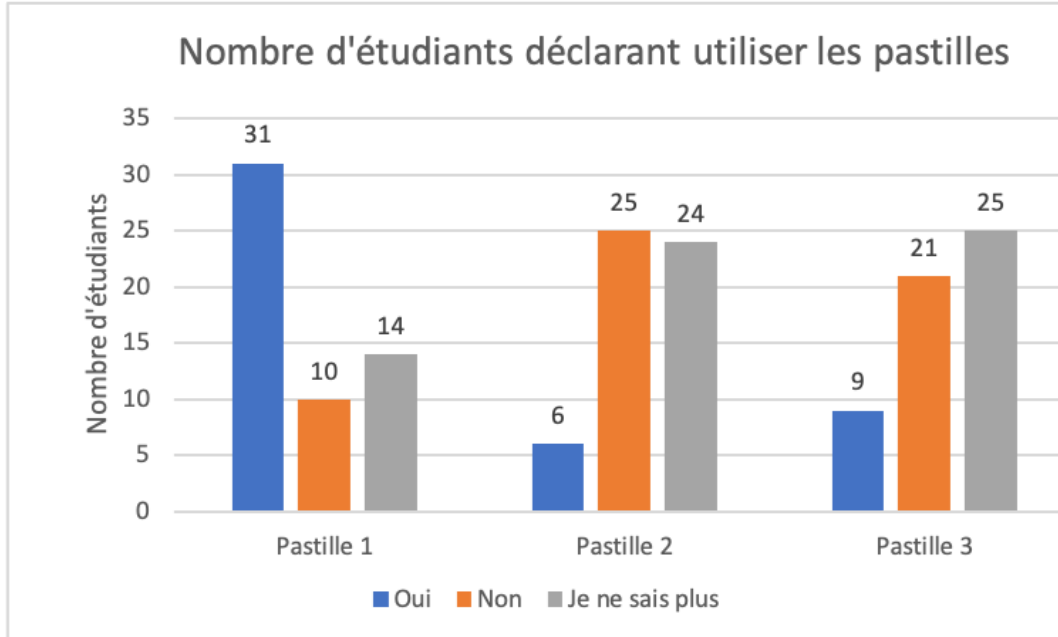
Avez-vous remarqué qu'il y a parfois des pastilles sur les tuiles ?



- un petit quart des répondants ne prête pas attention aux pastilles
- les pastilles 2 et 3 sont moins perçues (mais aussi moins fréquemment affichées, cf. traces)

Premiers retours étudiants

Avez-vous déjà utilisé ces pastilles ?



Q3- Voici les 3 pastilles qui existent

5 pastille 1

pastille 2

pastille 3

→ les pastilles 2 et 3 sont rarement utilisées (W individuel ?)

Question ouverte pour expliciter la compréhension des pastilles



Pastille 1 : signification claire pour les étudiants

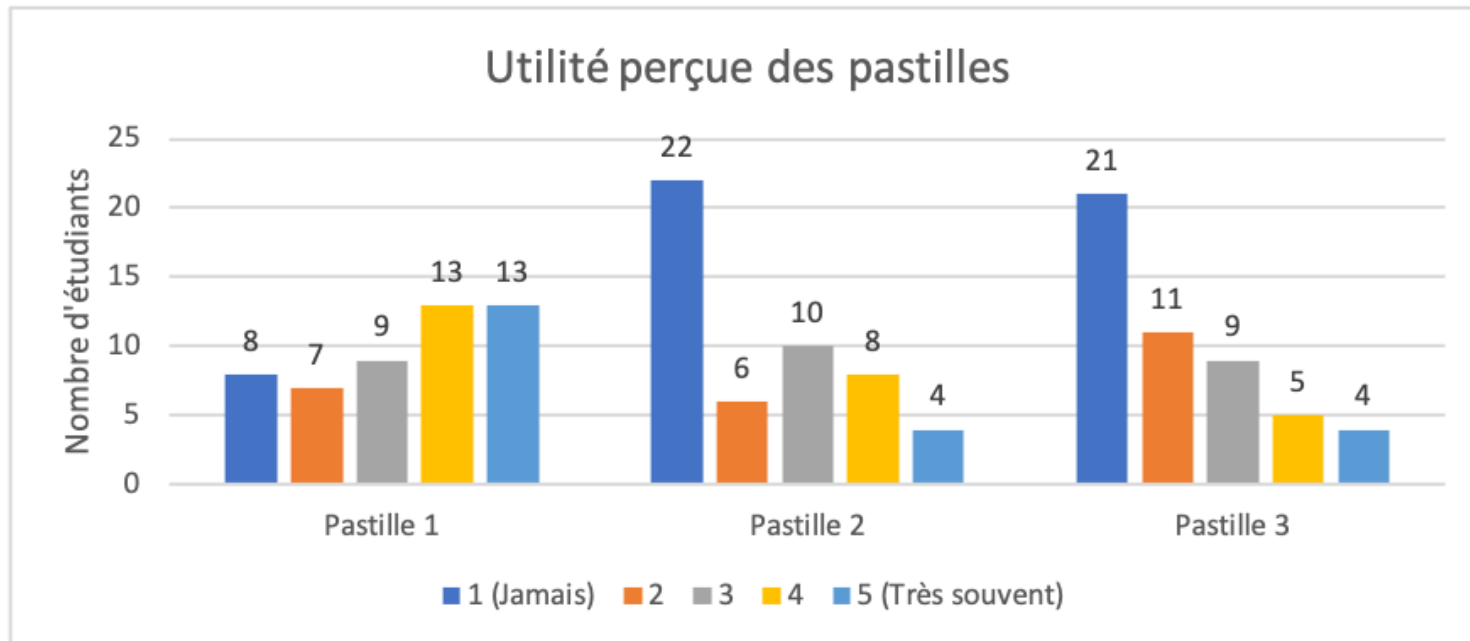
Pastilles 2 et 3 : peu de réponses et souvent peu correctes

→ moins d'affichages et très peu de survol des pastilles 2 et 3 (cf.traces)

Premiers retours étudiants

Pour chacune des pastilles, indiquez dans quelle mesure elles vous ont aidées, ou pourraient vous aider dans la gestion de votre travail.

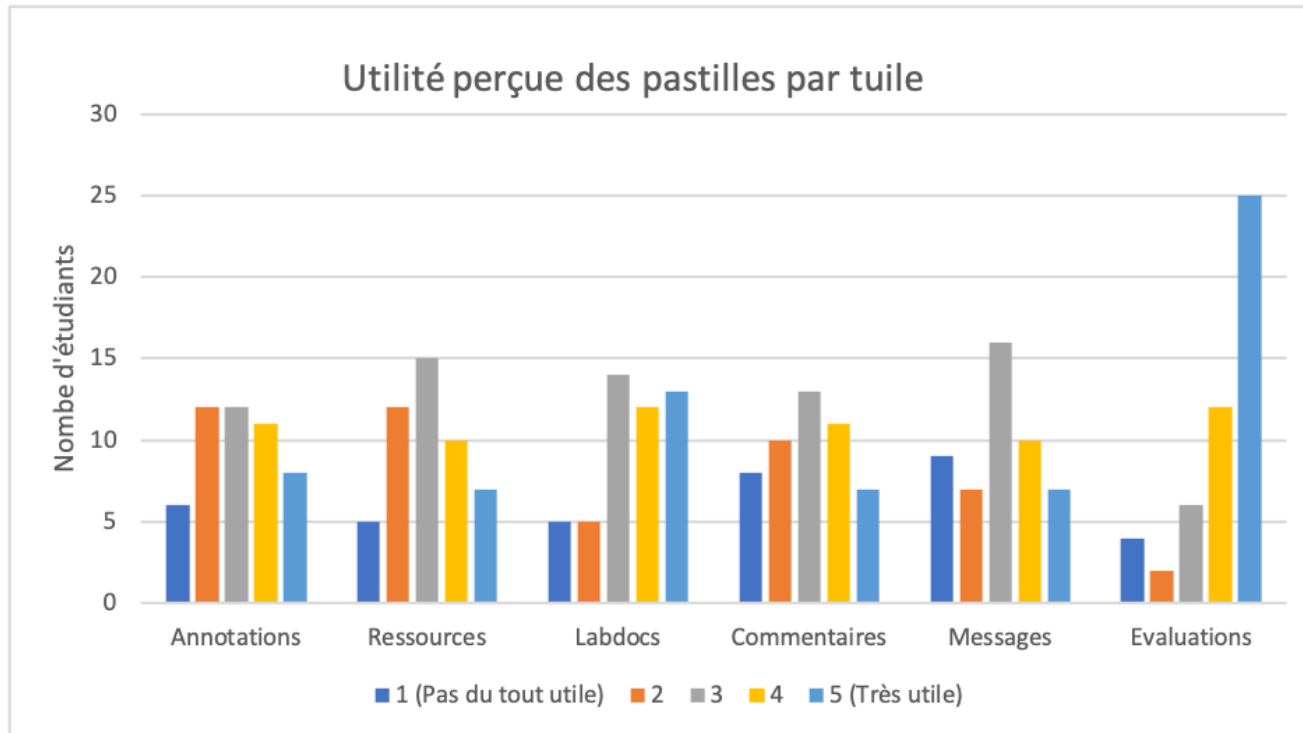
- 5** pastille 1 Le nombre d'informations que vous n'avez jamais consultées
-  pastille 2 Une information donnée par votre enseignant n'a jamais été consultée par votre équipe
-  pastille 3 Une information que vous avez apportée n'a été consultée par aucun membre de votre équipe



→ une fois la signification connue, l'utilité perçue des pastilles 2 et 3 augmente mais une petite moitié n'en perçoit aucune (W individuel ?)

Premiers retours étudiants

Pour chacune des tuiles indiquez si les pastilles vous semblent utiles.



- alerte sur l'évaluation jugée de loin le plus utile (focalisation sur la note ?)
- alerte sur l'ajout / la modification de documents (Labdocs) est assez utile
- bcp moins d'utilité perçue pour le feedback formatif (annotations), ressources, commentaires, messages

Premiers retours étudiants

A quel point l'objectif d'aider les étudiants à conscientiser les activités est atteint ?

Réponses contrastées en ce qui concerne les étudiants :

- pour certains répondants, clairement oui
- pour env. un quart des étudiants, non atteint

Réponses contrastées en ce qui concerne les pastilles :

- pastille 1 → satisfaisant
- pastilles 2 et 3 → peu vues ? ou utilité peu perçue ?

Pour améliorer l'interprétabilité des réponses :

→ sonder mieux le contexte d'utilisation de LNB

(W par équipe ou individuel ? Part du W en présentiel / à distance ?)

Analyse des traces

Récolte sur 11 jours, 614 utilisateurs,
≈ 3400 traces : « switch », « entrée dans le rapport », et
« lecture infobulle »

Affichage du TdB : Est-ce que les étudiants affichent le TdB quand la description est affichée et vice-versa ?

→ switch entre les deux affichages est négligeable

→ l'affichage automatique du TdB est décisif

MEP203-2026_TP5 Dosage par spectrophotométrie du fer dans une eau ferrugineuse

Equipe_01 : Isabelle Girault - Laure Minier
Tuteur : Isabelle Girault

Description Tableau de bord

L'objectif du TP est de déterminer la teneur totale en fer des eaux de source de La Bauche et de Bussang afin de savoir si ces eaux sont réellement ferrugineuses.

La méthode expérimentale proposée est le dosage spectrophotométrique du complexe fer-oP en référence à une courbe étalon.

Le protocole de manipulation de ce TP n'est pas fourni et vous devez le concevoir avant de commencer le TP.

Continuer

Analyse des traces



Accès direct du rapport via les tuiles : Est-ce que les étudiants entrent dans le rapport par les tuiles ou par le bouton « Continuer » ?

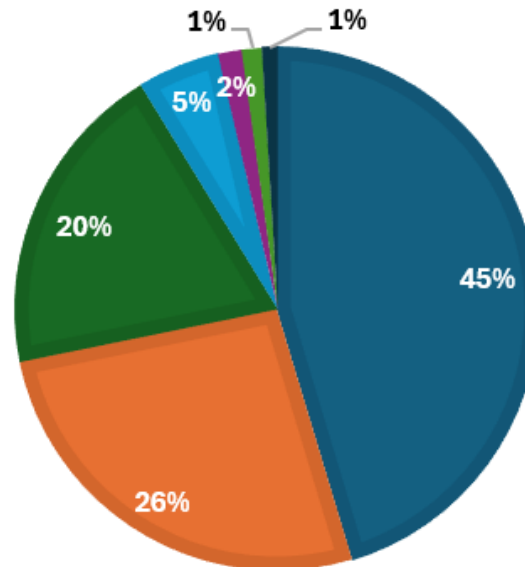
→ **Fonction cliquable des tuiles utilisée pour au moins un tiers des accès**

Analyse des traces

Accès direct du rapport via les tuiles

RÉPARTITION DES ENTRÉES PAR TUILES

■ Evaluation ■ Annotation ■ Labdoc ■ Ressources ■ Message ■ Tâche ■ Commentaire



Favoriser l'accomplissement du travail (individuel)

- documents dans l'espace de travail partagé

Prendre connaissance du feedback

- annotations (feedback formatifs)
- évaluations par grilles critériées

Analyse des traces

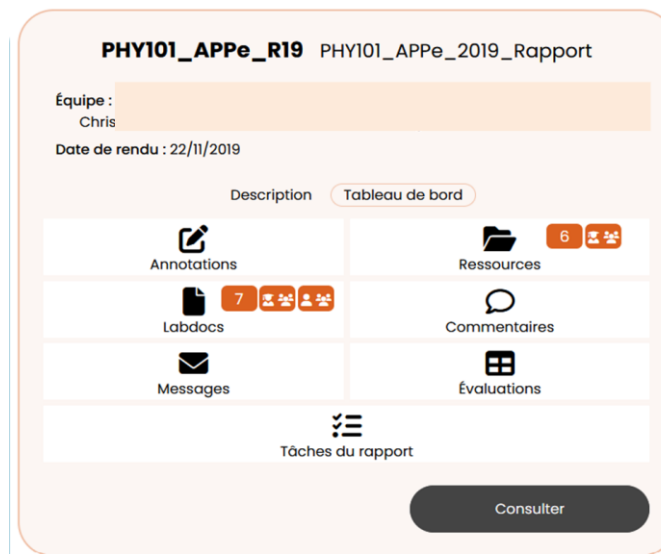
Fonction alerte : est-ce que les étudiants entrent préférentiellement par les tuiles sur lesquelles les alertes sont affichées ?

Etude des cas où des pastilles étaient disponibles sur une ou plusieurs tuiles

→ une grande moitié des entrées se fait par le bouton Consulter

→ une petite moitié via une tuile, dont 50-50 avec / sans pastille

→ **Un petit quart des entrées se fait via des tuiles qui portent des alertes**



Analyse des traces

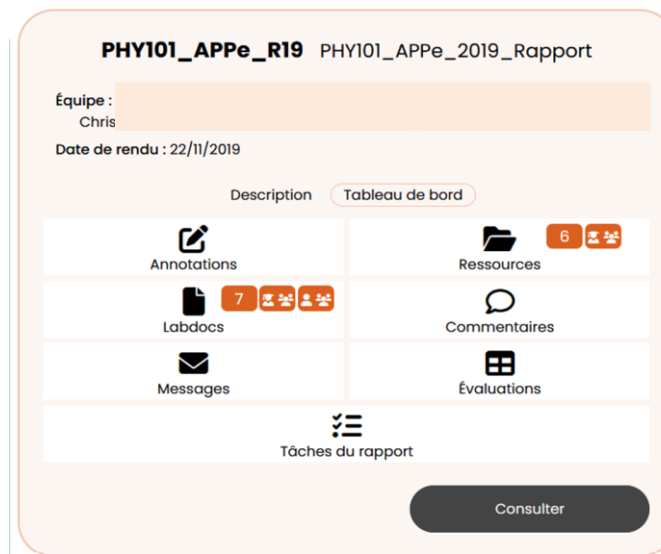
Priorité donnée : si des pastilles sont affichées sur plusieurs tuiles, dans quel ordre de préférence sont-elles traitées ?

Etude des cas où au moins deux tuiles portent des pastilles

Tendances pour les priorités d'entrée :

Evaluation > Annotation > Labdoc = Ressource

→ **Evaluation et Annotations priment sur le reste.**



Analyse des traces

Consultation Infobulles : Est-ce que les étudiants cherchent l'information détaillée dans les infobulles ?

→ 63 survols :

31 / 2854

5 pastille 1

16 / 1388

pastille 2

16 / 514

pastille 3



→ comme attendu, fréquences d'affichage très différentes

→ **Survol très peu utilisé.**

→ **Pas besoin du nombre de modifications pour être alerté ?**

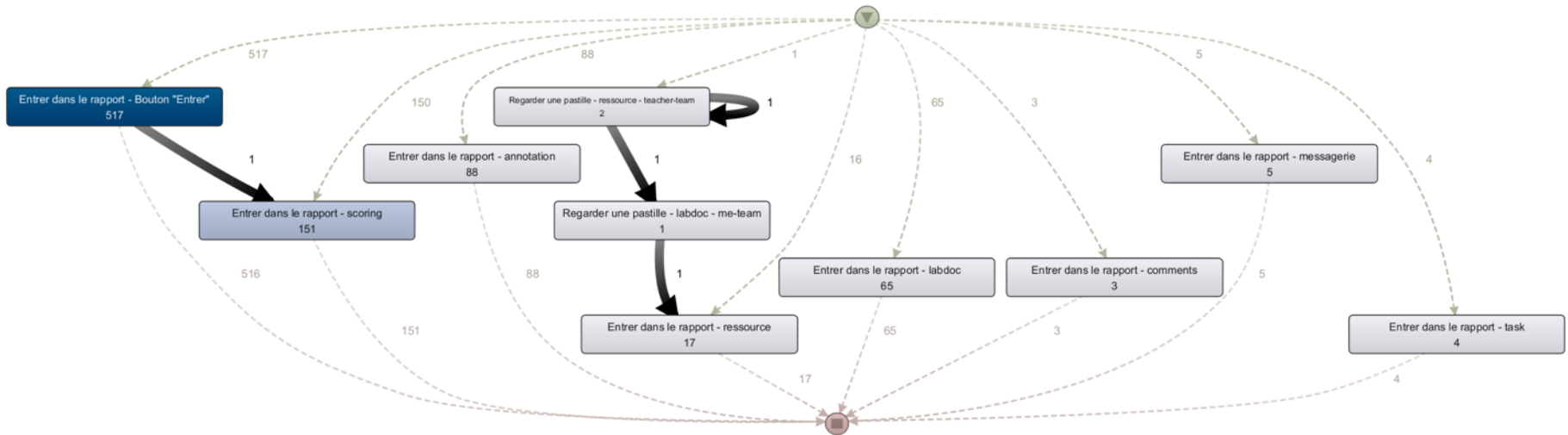
... mais les étudiants passent aussi à côté de l'explication de la pastille

Analyse des traces

Est-ce que la consultation de l'infobulle déclenche l'entrée dans le rapport ?

Analyse séquentielle à faire

Logiciel DISCO



Trop peu de consultations... regarder l'info détaillée d'une pastille puis entrer dans le rapport reste pour l'instant un comportement exceptionnel

Analyse des traces


A quel point l'objectif de déclencher des actions est atteint ?

- env. un tiers des entrées se fait directement via des tuiles
- un petit quart des entrées se fait via des tuiles avec alertes
- l'attention des étudiants porte sur le feedback de l'enseignant (annotations et grilles critériées) et sur les modification des documents
- liste des tâches et commentaires sous-utilisés

Perspectives

En direction des utilisateurs :



- formation des étudiants

 Suivre et planifier son activité dans [LabNBook](#)
L'essentiel en 2 pages !

1 – Suivre les évolutions du rapport : le tableau de bord

Sur la page d'accueil de [LabNBook](#), un tableau de bord est disponible pour chaque rapport. **Deux onglets** vous permettent de changer entre l'affichage de la description du rapport et du tableau de bord associé. Les informations sont catégorisées en 7 tuiles (Annotations, Ressources, etc.).

Quand il y a des ajouts ou des modifications que vous n'avez jamais consultés, **trois types de pastilles** différentes vous alertent sur la tuile correspondante :

-  Votre rapport comporte « 2 » modifications / ajouts que vous n'avez jamais consultés.
-  Des informations données par votre enseignant



- formation des enseignants (le discours enseignant est décisif quand il s'agit des activités de régulation)

Côté recherche :

- étudier si l'interconnexion des différents outils de régulation peut être améliorée et former à l'usage conjointe
- analyse des traces à plus grande échelle

Merci pour votre attention



LabNbook

Le cahier numérique collaboratif pour écrire et apprendre les sciences

