

# Les questions de l'atelier 4

1. Quelles sont les étapes essentielles dans l'élaboration et la validation des indicateurs/visualisations d'un tableau de bord ?
2. Comment et quand impliquer les utilisateurs dans ces processus ?
3. Quel niveau d'indicateur (descriptif, diagnostic, prédictif et prescriptif) pour quel usage ?
4. Quels sont les principaux écueils et limitations des TdB actuellement ?

# Faciliter l'apprentissage du piano à distance à l'aide des learning analytics

Tableaux de bord adaptatifs et proactifs pour l'assistance à l'apprentissage

[remi.barbe@liris.cnrs.fr](mailto:remi.barbe@liris.cnrs.fr)

# Plan

- I. Contexte de la thèse
  - A. Encadrement & Collaborations
  - B. Contexte scientifique
  - C. Les objectifs de la thèse
- II. Définitions
  - A. Les tableaux de bord
  - B. L'adaptation et ses dimensions
- III. Modélisation des connaissances du domaine de l'apprentissage du piano
  - A. Expression du besoin
  - B. Méthodologie employée
  - C. Principaux résultats
- IV. Éléments de réponse aux questions de l'atelier

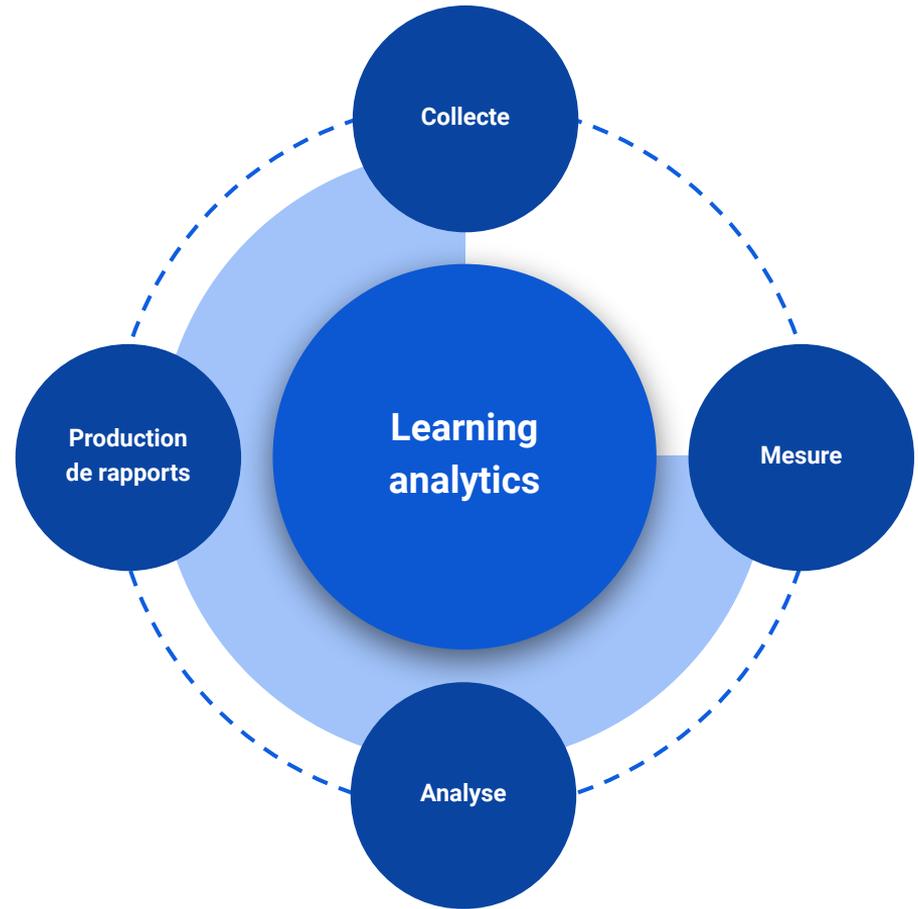
# I. Contexte de la thèse

# Encadrement & Collaborations

- ❑ Doctorant en informatique appliquée (1ère année)
  - ❑ Equipe **SICAL** / Laboratoire **LIRIS** (UMR 5205, Lyon)
  - ❑ Encadrement : Karim Sehaba & Benoît Encelle
- ❑ Partenaire industriel (**CIFRE**) : application d'apprentissage du piano
  - ❑ Accès aux données (traces d'utilisation, répertoire musical, ...)
  - ❑ Accès à des utilisateurs "réels"
  - ❑ Accès à des connaissances, ressources et réseaux musicaux

# Contexte scientifique

- ❑ **Learning analytics** : donner à voir l'apprentissage
- ❑ **Verrous scientifiques** (Verbert et al., 2020)
  - ❑ One size doesn't fit all
  - ❑ La culture des données
  - ❑ L'actionnabilité (Jørnø et al., 2018)



# Les objectifs de la thèse

## Objectif industriel :

Développement d'un tableau de bord **adaptatif** et **proactif** pour les **utilisateurs** de l'application

## Objectif scientifique :

Assister les apprenants

- ❑ Tableaux de bord **personnalisables, adaptables et adaptatifs**
- ❑ Proposition de modèles / outils / processus

## II. Définitions

# Les tableaux de bord

De multiples définitions ...



## **Tableau de bord d'information (Stephen Few)**

Présentation visuelle des informations les plus importantes nécessaires pour atteindre un ou plusieurs objectifs ; consolidées et disposées sur un seul écran de manière à ce que l'information puisse être contrôlée d'un seul coup d'œil



## **Tableau de bord d'apprentissage (Schwendimann et al.)**

Affichage unique qui agrège différents indicateurs sur les apprenants, les processus d'apprentissage et leurs contextes d'apprentissage en une ou plusieurs visualisations

# EIAH : Les dimensions de l'adaptation (MOOC Atief, 2018)

	Quoi	A quoi	Qui	Quand	Comment	Pourquoi
<b>Adapté</b>	Contenu pédagogique — Interface et interaction — Connaissances	Apprenant, enseignant	Concepteur, enseignant, apprenant	Conception	Activation / Désactivation — Génération	Efficacité pédagogique — Adoption, acceptation, appropriation
<b>Adaptable</b>		Apprenant, enseignant		Système		
<b>Adaptatif</b>		Plateforme, environnement	Concepteur, enseignant, apprenant			
<b>Personnalisé</b>		Apprenant, enseignant	Système			

# Modélisation des connaissances

Apprentissage du piano

1

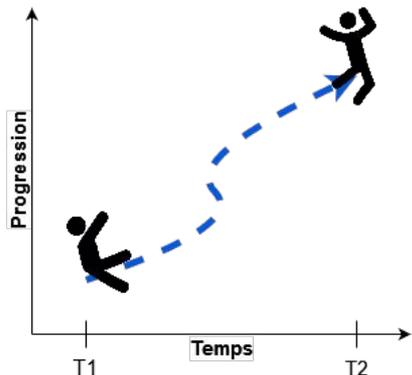
Quelles sont les étapes essentielles dans l'élaboration et la validation des indicateurs / visualisations d'un tableau de bord ?

2

Comment et quand impliquer les utilisateurs dans ces processus ?

# Expression du besoin

**Objectif principal** : renforcer le modèle de données actuel pour permettre le développement d'indicateurs avancés



**Renforcer** le suivi de la progression de l'apprenant en permettant une meilleure description des ressources pédagogiques



**S'appuyer** sur de l'analyse de traces d'apprentissage pour alimenter le tableau de bord

# Modélisation : méthodologie employée

## Revue de littérature

Lecture d'ouvrages  
spécialisés  
+  
Apport de connaissances et  
expérience personnelle  
+  
Echanges avec le partenaire  
industriel

## Modélisation

Définition des concepts  
+  
Création d'une hiérarchie  
+  
Ajout de propriétés et  
d'attributs

## Evaluation

Entretiens semi-directifs  
(professeurs de piano  
expérimentés)  
+  
Transcription  
+  
Analyse thématique (codeur  
unique)

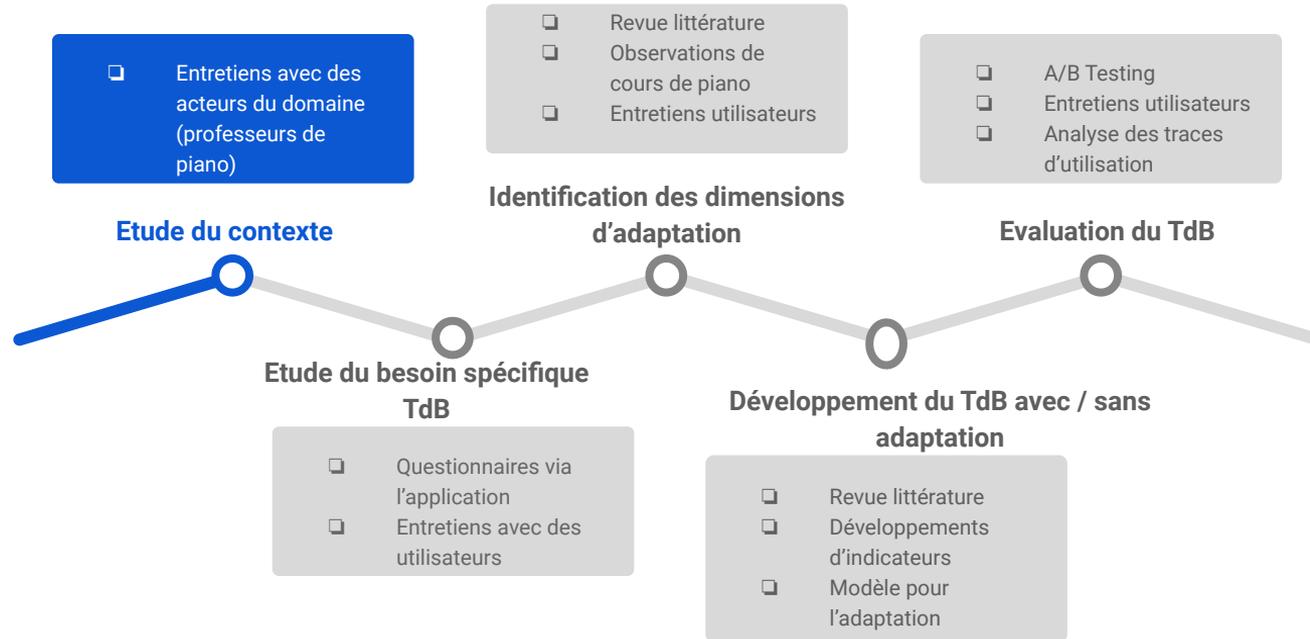
=> **Utilité** et **complétude** du  
modèle

# Modélisation : principaux résultats

- ❑ Prévoir un cycle de conception supplémentaire
- ❑ Utile mais non complet
- ❑ Complétion du profil de l'apprenant (préférences, objectifs, état des connaissances, ...)
- ❑ Thèmes émergents
  - ❑ Rôle, outils et adaptation du professeur de piano
  - ❑ Déroulé du cours de piano
  - ❑ Notion de niveau (difficulté relative)
- ❑ Pistes générales pour le développement d'indicateurs
  - ❑ Performance & feedback
  - ❑ Planification
  - ❑ Stratégies d'apprentissage

### III. Éléments de réponse aux questions de l'atelier

# Perspectives



# Positionnement par rapport aux questions de l'atelier

**Quelles sont les étapes essentielles dans l'élaboration et la validation des indicateurs / visualisations d'un tableau de bord ?**

—

**Comment et quand impliquer les utilisateurs dans ces processus ?**

—

**Quels sont les principaux écueils et limitations des TdB actuellement ?**

# Références

- [1] Schwendimann, B.A., Rodriguez-Triana, M.J., Vozniuk, A., Prieto, L.P., Boroujeni, M.S., Holzer, A., Gillet, D. and Dillenbourg, P. 2017. Perceiving Learning at a Glance: A Systematic Literature Review of Learning Dashboard Research. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. 10, 1 (Jan. 2017), 30–41. DOI:<https://doi.org/10.1109/TLT.2016.2599522>.
- [2] Verbert, K., Ochoa, X., De Croon, R., Dourado, R.A. and De Laet, T. 2020. Learning analytics dashboards: the past, the present and the future. *Proceedings of the Tenth International Conference on Learning Analytics & Knowledge* (Frankfurt Germany, Mar. 2020), 35–40.
- [3] Long, P. and Siemens, G. Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. 6.
- [4] Call for Papers | 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge 2011: <https://tekri.athabascau.ca/analytics/call-papers>. Accessed: 2021-12-07.
- [5] Cherigny, F., EL KECHAI, H., Iksal, S., Lefevre, M., Labarthe, H. and Luengo, V. 2020. *L'analytique des apprentissages avec le numérique. Groupes thématiques de la Direction du numérique pour l'Éducation (DNE -TN2)*. Direction du numérique pour l'éducation.
- [6] Rasmus Leth Jørnø et Karsten Gynther. “What constitutes an ‘actionable insight in learning analytics?’” In : *Journal of Learning Analytics* 5.3 (2018), p. 198-221.
- [7] Brigitte Bouthinon-Dumas. *Mémoire d'empreintes*. Symétrie, 2016.
- [8] Matthew J Page et al. “The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews”. In : *International journal of surgery* 88 (2021), p. 105906.
- [9] Djoudi, M., Maugard, E., Cherigny, F., Champalle, O., Iksal, S. and Beust, P. Thème 2 : Learning Analytics Axe 6 : Terminologie du Learning Analytics. *Learning Analytics*. 10.
- [10] Vincent Aleven et al. “Instruction based on adaptive learning technologies”. In : *Handbook of research on learning and instruction* 2 (2016), p. 522-560.
- [11] Abhinava Barthakur, Shane Dawson et Vitomir Kovanovic. “Advancing learner profiles with learning analytics: A scoping review of current trends and challenges”. In : *LAK23: 13th International Learning Analytics and Knowledge Conference*. 2023, p. 606-612.