



➤ **Prototype de
tableau de bord
pédagogique
de suivi des
étudiant-e-s pour
les enseignant-e-s**

Livre Blanc L3

Introduction

En 2020, le projet [HyPE-13](#), né d'un consortium de douze universités, a été lauréat de l'appel à projet « hybridation des formations dans l'enseignement supérieur », lancé par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Aux côtés de ces douze universités, l'association EdTech France, les équipes des établissements et d'autres partenaires travaillent sur le projet HyPE-13 pour « Hybrider et Partager les Enseignements ».

Cette initiative porte une approche pragmatique qui consiste à :

- d'une part, mettre fin aux freins empêchant le partage et la réutilisation des ressources existantes au sein et en dehors du consortium
- et d'autre part, construire une stratégie commune pour le développement et l'utilisation de ces ressources.

C'est dans ce cadre que le **livrable L3 « Présentation d'un prototype de guichet pour les enseignant-e-s de suivi des étudiant-e-s »** a pour objectif de définir les indicateurs du suivi d'apprentissage des étudiant-e-s et proposer une présentation optimale de ces indicateurs afin qu'un-e enseignant-e assure efficacement une direction des études qui favorise la réussite.



Pour y répondre, le groupe de travail propose en premier lieu quelques exemples de tableaux de bord pédagogiques utilisés dans des contextes variés.

Des sessions de conception participatives de tableaux de bord pédagogiques ont également été menées avec des enseignant-e-s du consortium afin d'identifier des tendances et suggérer deux modèles adaptables de tableaux de bord. Ces modèles restent spécifiques à des contextes pédagogiques et nécessiteraient d'être testés en situation réelle. D'autres modèles pourraient également être proposés pour d'autres contextes pédagogiques (enseignement en « classe inversée », avec approche par compétence, en situation professionnelle...) et partagés au sein de la communauté universitaire.

Par ailleurs, le déploiement d'un tableau de bord pédagogique au sein d'un établissement nécessite une collaboration de nombreux services et personnels : il semble alors indispensable de mener ce projet avec un accompagnement de l'écosystème numérique et pédagogique.

Table des matières

1 - Qu'est-ce qu'un Tableau de Bord Pédagogique (TBP) ?	4
2 - Il n'existe pas qu'un seul type de TBP	5
3 - Un TBP adaptable pour répondre à différents contextes pédagogiques	8
4 - Un TBP au centre d'un écosystème pédagogique	9
5 - Quelques exemples de TBP	10
6 - De multiples données à traiter et afficher	14
7 - La réglementation à respecter	17
8 - Afficher des indicateurs qui ont du sens pour les utilisateurs	19
9 - Un TBP avec des fonctionnalités permettant des actions pédagogiques	24
10 - Différents accompagnements pour les multiples usagers	26
11 - Annexe : analyse des ateliers de conception participative de tableaux de bord pédagogiques à destination d'enseignant-e-s ..	28
12 - Bibliographie	36

1 - Qu'est-ce qu'un Tableau de Bord Pédagogique (TBP) ?

Un tableau de bord pédagogique (TBP) est un outil qui s'intègre à un ensemble de services numériques pédagogiques et qui offre des visualisations de traces d'apprentissage afin d'alerter, refléter et donner du sens et permettre ainsi à l'utilisateur·ice de prendre une décision. Il permet notamment aux apprenants de définir leurs buts et de suivre leurs progrès afin d'atteindre ces buts (Verbert et al., 2014). Selon Didier Paquelin, c'est « *un outil de communication visuelle qui présente les résultats obtenus pour une série d'indicateurs (...) afin d'orienter les actions, tant pour l'étudiant·e que pour l'enseignant·e.* » (Paquelin, s. d.). Les TBP reposent sur les Learning Analytics : l'ensemble des « *méthodes, visualisations, algorithmes en vue d'améliorer les résultats des apprenant·e-s, renforcer leur engagement, optimiser leurs expériences d'apprentissage* » (Labarthe & Luengo, 2016).

Bien qu'en anglais, il y ait un consensus sur le terme de Learning Analytics Dashboard (LAD), en français, le terme « Tableau de bord » dans un contexte d'enseignement est employé sous différentes formes :



« **Tableau de bord d'apprentissage** »

(*Oliver-Quelennec et al., 2021; Safsouf et al., 2021*) qui peut renvoyer aussi bien au suivi des progrès d'apprentissage (au sens de l'apprenant·e) qu'au suivi des contrats d'apprentissage en formation professionnelle (<https://cfas.apprentissage.beta.gouv.fr/>)



« **Tableau de bord en éducation** »

(*Cisel & Baron, 2019*) qui renvoie à la notion d'éducation, notion peu présente dans l'enseignement supérieur en France.



« **Tableau de bord de suivi en éducation** » (<https://pedagogie.quebec.ca/le-tableau/le-tableau-de-bord-un-outil-pour-visualiser-levolution-des-apprentissages-des-etudiants>) qui intègre la notion de suivi (ie des étudiant·e-s) mais également celle d'éducation.



« **Tableau de bord pour l'enseignement supérieur** » (https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000182453_fre) qui fait référence à un outil de pilotage institutionnel, au niveau d'un établissement



« **Tableau de bord pédagogique** » utilisé au sens d'un outil de visualisation des données de comportements d'apprentissage notamment pour aider l'enseignant·e dans le suivi de ses enseignements (Martin et al., s. d.)



Dans ce guide, nous utiliserons le terme générique de « tableau de bord pédagogique » (TBP), dans le contexte très large de l'enseignement supérieur et pour qualifier un outil dont l'usage peut s'adresser à la fois aux étudiant·e-s, aux enseignant·e-s et aux autres professionnel·le-s de l'enseignement supérieur (e.g. personnel·le-s des services d'appui à la pédagogie, tuteur·ice-s...).

2 - Il n'existe pas qu'un seul type de TBP

Il existe différents types de tableaux de bord selon l'utilisateur, l'objectif qui est recherché ou encore les méthodes employées pour analyser et présenter les traces d'apprentissage.

2.1 Des TBP en fonction de l'utilisateur

Schwendimann et collaborateurs proposent 3 types de TBP selon l'utilisateur (Schwendimann et al., 2017) :



• **Tableaux de bord pour étudiant·e-s** : ils permettent de montrer les participations et les apprentissages, d'alerter et de se comparer aux autres étudiant·e-s, de personnaliser les parcours ou encore de proposer des ressources ou dispositifs spécifiques.



• **Tableaux de bord pour enseignant·e-s** : destinés, par exemple, à identifier les difficultés d'apprentissage d'un·e étudiant·e ou d'un groupe d'étudiant·e-s, à adapter l'enseignement, faire évoluer les ressources, proposer des parcours différenciés ou repérer les étudiant·e-s à risque de décrochage.

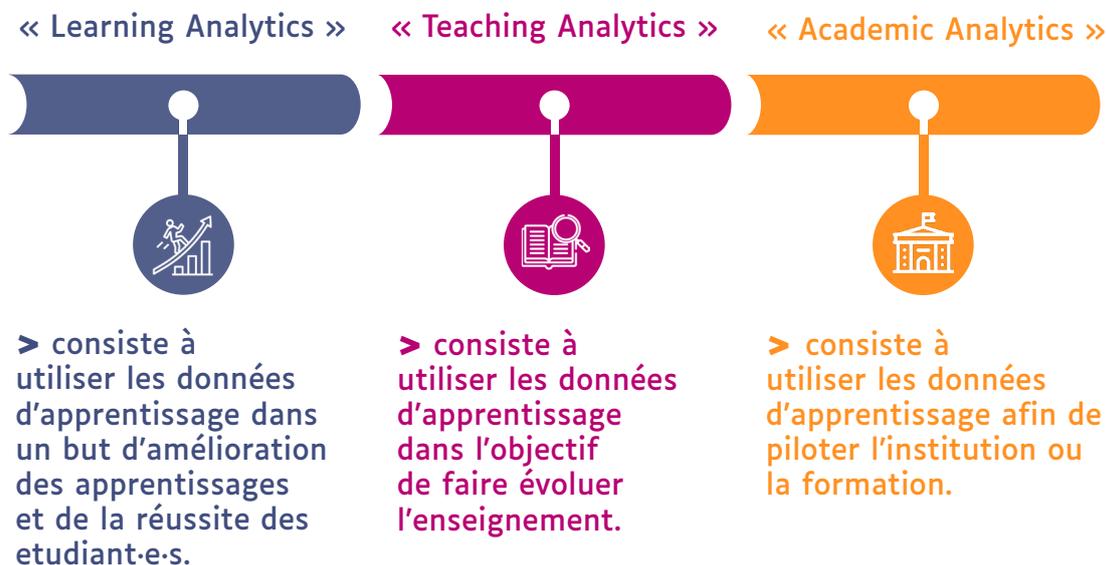


• **Tableaux de bord pour institutions et organismes de formation** : leur objectif est d'identifier les difficultés propres à certains publics et de proposer des dispositifs d'appui.

À cela, nous pourrions ajouter également les tableaux de bord pour les tuteur·ice-s et directions des études qui permettraient d'identifier les difficultés d'un·e étudiant·e de manière transversale, au sein de l'ensemble des cours et proposer des dispositifs de soutien (Aguilar et al., 2021).

2.2 Des TBP en fonction de leurs objectifs

Une autre classification peut se faire selon l'usage qui est fait des données d'apprentissages (<https://www.solaresearch.org>¹) :



2.3 Des TBP en fonction de leur méthode d'analyse des données

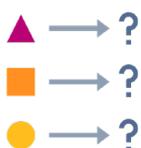
Quels que soit les publics et les objectifs du TBP, ils reposent sur l'analyse des données d'apprentissages.

Plusieurs méthodes peuvent être implémentées et peuvent donner lieu aussi à différents types de TBP (<https://www.solaresearch.org>) :



1 L'analyse descriptive

qui décrit les apprentissages à partir des données comportementales, des résultats d'enquêtes, des données socio-démographiques, d'inscription... pour répondre à la question « **que s'est-il passé ?** ».



2 L'analyse diagnostique

qui propose des relations de cause à effet à partir de ces données et suggère des causes influençant la réussite pour répondre à la question « **pourquoi cela s'est-il passé ?** ».



3 L'analyse prédictive

qui identifie les patterns de comportements afin de prévoir des tendances, et, par exemple, alerter sur des étudiants en voie de décrochage et répondre à la question « **comment cela devrait se passer ?** ».



4 L'analyse prescriptive

qui, au-delà des analyses diagnostiques et prédictives, permettent de recommander des actions de remédiation pour la réussite étudiante et répondre à la question « **comment améliorer le résultat ?** ».

¹ Society for Learning Analytics Research

Gilliot et collaborateurs (Gilliot et al., 2018), proposent alors une démarche d'identification des besoins selon différentes dimensions, utile si l'on souhaite mettre en place des TBP au sein d'un établissement :

Qui

« **Qui** » seront les utilisateurs du TBP ? enseignant·e·s, apprenant·e·s, tuteur·ice·s, responsables de formation, direction d'étude...

Pourquoi

« **Pourquoi** » met-on en place le TBP ? Quelles seront ses finalités ? Est-ce pour adapter son enseignement, le faire évoluer, le planifier, pour suivre ses étudiant·e·s, les évaluer à partir des traces d'apprentissage ou encore leur proposer des aides ou remédiations ? Est-ce pour que les étudiant·e·s gagnent en motivation et en régularité dans leur travail personnel ?

Quoi

« **Quoi ?** » au sens, quelles sont les données qui seront utilisées et le contexte d'enseignement/apprentissage. Dans un cursus sélectif, les données utilisées pourront être les notes et un classement. Pour le suivi d'un MOOC, les données de visualisations de vidéos et de fréquentation d'un forum seront plus pertinentes.

Comment

« **Comment** » seront présentées les données ? Quels sont les types de visualisations qui donnent un sens pour répondre aux besoins des utilisateurs des TBP ?

Quand

« **Quand** », est-ce que les utilisateurs obtiennent des retours et sur quelle période de temps ? Est-ce en temps réel dans le cas du pilotage d'évaluations formatives avec un système de vote interactif, ou bien sur le long terme afin d'observer une progression des apprentissages tout au long d'un semestre ?



Afin de répondre à la demande, la mise en place d'un TBP doit donc faire l'objet d'une analyse approfondie des besoins auprès des utilisateur·ice·s ciblé·e·s. Le besoin ne sera pas nécessairement le même à l'échelle d'une formation précise ou d'un établissement dans son ensemble.

3 - Un TBP adaptable pour répondre à différents contextes pédagogiques

Dans le cadre du projet HyPE-13, l'objectif était d'étudier l'intérêt d'un TBP en situation d'**hybridation massive des enseignements universitaires** suite à la crise sanitaire du COVID-19. Dans ce contexte très particulier, nombre d'étudiant·e-s à distance des universités ont pu se retrouver en difficulté pour suivre leurs enseignements par manque de repères sur la qualité de leurs apprentissages, sur la régularité de leur travail ou encore sur leur niveau par rapport aux attendus. En parallèle et en l'absence d'enseignements en présentiel réguliers, les enseignant·e-s étaient aussi en difficulté pour adapter leurs enseignements ou repérer les étudiant·e-s en situation de décrochage. Dans ce contexte, l'utilisation d'un TBP couplé aux plateformes pédagogiques aurait pu s'avérer particulièrement intéressante.

Dans un contexte plus classique, **lorsque les enseignements en présentiel sont accompagnés d'une hybridation plus ou moins poussée des enseignements**, l'usage d'un TBP peut s'avérer tout aussi intéressant. De nouveau, il permettra à la fois aux étudiant·e-s et aux enseignant·e-s d'adapter respectivement leurs apprentissages et leurs enseignements. C'est particulièrement important au regard de la parution en 2018 de la loi ORE qui implique que les universités assurent un suivi de la réussite et une personnalisation des parcours étudiants ([LOI n° 2018-166 du 8 mars 2018 relative à l'orientation et à la réussite des étudiants \(1\), 2018](#)).

Pour finir, même si on peut légitimement prioriser le développement des usages d'un TBP **dans le cadre de la formation initiale** et en particulier pour les formations de premier cycle avec de forts effectifs, il est tout à fait envisageable d'adapter des TBP à d'autres contextes comme l'approche par compétences avec de plus petits effectifs, notamment en Master, ou bien dans le cadre de la formation continue. Dans le cas de la formation continue, les établissements qui souhaitent obtenir la certification Qualiopi doivent répondre à 2 critères concernant le suivi de leurs apprenants (<https://www.isqualification.com/page-qualiopi/>) :

- **le critère 10** : mettre en œuvre et adapter les prestations, l'accompagnement et le suivi des bénéficiaires)
- et le **critère 12** : décrire et mettre en œuvre les mesures pour favoriser l'engagement des bénéficiaires et prévenir les ruptures de parcours.

Ainsi, l'utilisation d'un TBP permettrait aux établissements de faciliter leurs réponses à ces critères. De plus, de nombreux OPCO demandent systématiquement des attestations de présence des stagiaires en formation. Lors d'une formation hybride, le suivi des apprenants à distance par un TBP est un moyen de répondre à ces sollicitations.

Il apparaît alors que, pour répondre à la diversité des contextes, l'outil doit pouvoir proposer des visualisations particulières à ces contextes identifiés comme stratégiques au sein de l'établissement. Cet outils doit également permettre aux utilisateurs d'adapter leur TBP à leurs besoins, leurs modalités pédagogiques, leur environnement personnel d'apprentissage (Charlier, 2014).



Le tableau de bord doit pouvoir répondre à la diversité des contextes et pouvoir être adapté par l'utilisateur-ice mais, en fonction de la stratégie de l'établissement, il peut être prioritairement déployé pour les formations hybrides, les formations de premier cycle et/ou la formation continue.

4 - Un TBP au centre d'un écosystème pédagogique

La mise en place de TBP au sein d'un établissement implique des développements techniques, mais elle a aussi de fortes implications sur le plan des ressources humaines. Selon Didier Paquelin, *l'usage des données participe à de nouvelles dispositions pour tous les acteurs de la relation éducative (Paquelin, s. d.). Ces dispositions dépendent du but qui sous-tend l'utilisation des données d'apprentissage* (« Learning Analytics », « Teaching Analytics » ou « Academic Analytics ») (Bennacer et al., 2021). Au final, ce sont potentiellement de très nombreux acteurs et services de l'établissement qui seront mobilisés autour d'un projet de TBP : équipes pédagogiques, service d'appui à la pédagogie, DSI, direction des études, scolarités pédagogiques, services de tutorat... On peut ainsi parler d'un véritable écosystème de la réussite dont fait partie le TBP.

4.1 Un écosystème défini par la réussite étudiante dans une vision « Learning Analytics »

Le tableau de bord destiné aux enseignant-e-s permet en premier lieu, de soutenir les étudiant-e-s. En effet, à partir des traces laissées par les étudiant-e-s, l'enseignant-e peut alors évaluer les difficultés et orienter un-e étudiant-e ou un groupe d'étudiant-e-s vers les dispositifs adaptés (tutorat, orientation, césure, mobilité, formation complémentaire, médecine et inclusion...). L'enseignant-e est alors le relais de toute l'institution et des services offerts à l'étudiant-e.

Il existe également des TBP qui renseignent directement l'étudiant-e notamment en lui montrant les données d'apprentissage d'autres étudiant-e-s comparables aux sien-ne-s. Ceci permet à l'étudiant-e d'adopter un comportement similaire (A. Boyer, communication personnelle, 28 octobre 2022). Le TBP pourrait également directement orienter l'étudiant-e vers des ressources ou services qui pourraient l'aider à poursuivre son enseignement. Il existe donc plusieurs manières d'utiliser un TBP au profit de la réussite des étudiant-e-s.

4.2 Un écosystème d'appui à la pédagogie dans une vision « Teaching Analytics »

Le tableau de bord offre également à l'enseignant·e une vision globale de son enseignement. L'utilisation des ressources déposées, la réalisation des activités demandées aux étudiant·e·s, permettent d'avoir des indices sur les difficultés rencontrées par les étudiant·e·s. Avec l'aide d'un service d'appui à la pédagogie ou non, ces indices permettent d'identifier les obstacles de compréhension du cours et, par la même occasion, de faire évoluer son enseignement (Bennacer, 2022).



Un tableau de bord permet de soutenir les étudiant·e·s en l'orientant vers les personnes, services et dispositifs. Il permet également de transformer les pratiques pédagogiques en équipe et peut orienter les enseignant·e·s vers les services d'appui.

5 - Quelques exemples de TBP

5.1 Un TBP destiné aux étudiant·e·s, enseignant·e·s et directeur·ice·s de programmes à l'Université Laval (Québec) dans une approche « Learning Analytics »

Le projet « Appui à la réussite et dépistage des étudiant·e·s en difficulté » à l'Université Laval (Québec) a pour objectif de « *mettre en place des outils visant à effectuer un dépistage précoce des étudiant·e·s en difficulté et à risque d'abandon au premier cycle d'études* ». À partir d'un tableau de bord accessible depuis l'Environnement Numérique de Travail (ENT), les étudiant·e·s, les enseignant·e·s et responsables pédagogiques ont accès à des indicateurs qui permettent de visualiser rapidement la participation aux cours :

> Vert :

si le score de l'étudiant·e est **supérieur à 70 %** de la médiane du cours

> Orange :

si le score de l'étudiant·e est **compris entre 70 % et 30 %** de la médiane du cours

> Rouge :

si le score de l'étudiant·e est **inférieur à 30 %** de la médiane du cours

Ce TBP repose sur une **analyse prédictive** car il affiche un indicateur sommaire de réussite, sous la forme d'un voyant. Cet indicateur est calculé progressivement

à partir de la participation aux activités sur l'espace de cours et à partir des notes que l'étudiant-e obtient dans le semestre.



Le projet est décrit en détails à l'adresse : <https://www.enseigner.ulaval.ca/appui-a-l-innovation/appui-la-reussite-et-depistage-des-etudiants-en-difficilte>



Un webinar de présentation de ce projet et plus globalement des tableaux de bord pédagogiques a été tenu par le Pr. Didier Paquelin (Université Laval) dans le cadre du livrable L3 de HyPE-13 : <https://webtv.univ-rouen.fr/videos/trace-reussite/>

Tableaux de bord... une pratique émergente et prometteuse

- Visualiser
- Surveiller
- Veiller
- Partager
- Supporter
- Accompagner
- Réguler

9% des établissements postsecondaires canadiens

Didier Paquelin

Université Laval – Chaire de Leadership en Pédagogie de l'Enseignement Supérieur

Projet de fin d'études
TEN-6000, NRC : 18873 (sect. DH1)
Cours à distance-hybride

Appui à la réussite

L'outil d'appui à la réussite n'est pas utilisé pour ce cours.

NRC

Plages horaires Plan de cours

Étudiants actuellement inscrits : 9
Abandons : 0

Moyenne des résultats
(Cette moyenne tient compte des résultats publiés uniquement.)

Aucun résultat n'est disponible pour ce cours pour l'instant.

Capture d'écran

Rechercher, sélectionner, présenter l'information
EDC-4000, NRC : 14575 (sect. Z1)
Cours à distance

Autres cours partageant ce site

Appui à la réussite

73 % En voie de réussite
18 % À surveiller
9 % À risque

NRC

14575 14582+

Plages horaires Plan de cours

Étudiants actuellement inscrits : 58
Abandons : 0

Moyenne des résultats
(Cette moyenne tient compte des résultats publiés uniquement.)

Stage en technologie éducative I
TEN-7016, NRC : 18883 (sect. A)
Cours en classe

Appui à la réussite

L'outil d'appui à la réussite n'est pas utilisé pour ce cours.

NRC

Plages horaires Plan de cours

Étudiants actuellement inscrits : 3
Abandons : 0

Moyenne des résultats
(Cette moyenne tient compte des résultats publiés uniquement.)

Aucun résultat n'est disponible pour ce cours pour l'instant.

Didier Paquelin

Université Laval – Chaire de Leadership en Pédagogie de l'Enseignement Supérieur

HyPE13 | livre blanc - Tableau de bord pédagogique | 11

5.2 Un TBP destiné aux concepteurs pédagogiques de France Université Numérique (FUN) dans une approche « Teaching Analytics » ou « Academic Analytics »

Le Groupement d'Intérêt Public (GIP) FUN a pour mission de co-construire des services numériques innovants pour l'éducation. Il est, entre autres, l'opérateur de la plateforme FUN MOOC qui met à disposition des formations en ligne ouvertes à tous. Le projet POTSIE a pour objectif de proposer des TBP aux équipes pédagogiques pour analyser l'usage des ressources de leur MOOC. À l'heure actuelle, les équipes pédagogiques ont à leur disposition des TBP comprenant plusieurs indicateurs et graphiques sur les données d'usages des vidéos pour les aider à les faire évoluer. Néanmoins, l'objectif est d'offrir aux équipes des indicateurs d'usage sur d'autres éléments d'interaction (forums, quiz...).

Ce TBP repose sur une **analyse descriptive** : il affiche les données d'usage des différentes ressources concernant l'ensemble de la promotion.



Pour une description détaillée : <https://info.france-universite-numerique.fr/open-innovation/potsie-des-tableaux-de-bord-pedagogiques-open-source-co-concus-par-et-pour-la-communaute/>

5.3 Un TBP destiné aux étudiant-e-s à l'Université de Lorraine dans une approche « Learning Analytics »

L'axe 2.2 du projet Dune-EOLE a été porté par Anne Boyer de l'Université de Lorraine. L'objectif de cet axe était d'identifier les étudiant-e-s « à risque de décrochage » et de leur proposer des actions de remédiation, de personnalisation de parcours et des modalités d'interactions avec les acteurs pédagogiques grâce à l'apport des données d'apprentissage. Cela a permis de développer un TBP spécifique pour les étudiant-e-s et adapté aux objectifs fixés par l'étudiant-e lui-même dans une approche d'autonomisation.

Ce TBP repose sur une **analyse prescriptive** car il affiche à l'utilisateur (étudiant-e) des conseils pour progresser en fonction de ses données d'apprentissage comparativement aux étudiant-e-s de l'année passée.



Pour une description détaillée : www.dune-eole.fr/action-2-2-faire-des-recommandations-de-ressources-en-lien-avec-lanalyse-des-traces-dusage/



L'interview d'Anne Boyer (Université de Lorraine) détaille le processus et les principes directeurs de la conception du tableau de bord destiné aux étudiant-e-s de première année de licence : <https://webtv.univ-rouen.fr/permalink/v1264179b9eecmzndhry/>

5.4 Un TBP destiné aux enseignant-e-s et étudiant-e-s développé au sein du consortium HyPE-13 dans une approche « Learning Analytics »

Dans le cadre du projet HyPE-13, l'Université de Reims Champagne Ardenne a piloté le développement d'un prototype de Tableau de Bord Pédagogique. La solution est basée sur des logiciels libres (dont Elasticsearch, Logstash et Kibana) et est documentée sur GitHub.

Plus de vingt enseignant-e-s de plusieurs universités du consortium ont pu expérimenter ce TBP qui repose sur une **analyse descriptive** : il affiche à l'utilisateur des données (brutes ou calculées) d'usage des différentes ressources et activités du cours.



Consulter la vidéo de présentation sur <https://mediacenter.univ-reims.fr/channels/Journeetude/vodplayer/322> (« Présentation du dispositif d'analyse de l'apprentissage et des enseignements »).

5.5 Un TBP destiné aux enseignant-e-s et étudiant-e-s de la communauté Moodle dans une approche « Learning Analytics »

Le projet BoardZ est piloté par l'Université d'Avignon. Il est aussi hébergé sur GitHub (<https://github.com/UAPV/BoardZ>) et a fait l'objet de discussions nationales en 2022 avec des groupes de travail fonctionnels et techniques.

Ce TBP repose sur une analyse descriptive : il affiche à l'utilisateur des données d'usage des différentes ressources et activités du cours.



Consulter la vidéo de présentation de Thierry Spriet lors du MoodleMoot 2014 sur <https://moodlemoot.ubicast.tv/videos/un-tableau-de-bord-pedagogique-pour-moodle/> (« Un tableau de bord pédagogique pour Moodle »).



Les TBP peuvent proposer des fonctionnalités et prendre des formes très différentes en fonction de l'utilisateur mais également en fonction de l'approche pédagogique sous-jacente.

6 - De multiples données à traiter et afficher

Dans un premier temps, il est important de rappeler que le TBP ne sera utile mais surtout interprétable que si les activités des étudiant·e-s sont numériques (présentielles ou distancielles, synchrones ou asynchrones). Si un enseignement est conçu sans trace numérique, le TBP n'affichera aucune donnée. De même, si l'enseignement n'est pas scénarisé, les traces numériques affichées ne seront pas interprétables.

Par exemple, si on dépose un document en début de semestre, le TBP ne permettra pas d'interpréter les activités des étudiant·e-s tout le long du processus d'apprentissage. A contrario, si l'espace de cours est conçu à partir d'objectifs, d'activités et d'un accompagnement organisés dans le temps, le TBP pourra fournir des éléments riches, à la fois pour l'enseignant·e et pour les étudiant·e-s.

Le TBP et son usage sont donc très dépendants du recueil de données d'apprentissage, celles-ci reposant sur le scénario et les activités pédagogiques mises en œuvre dans les services numériques.

Par exemple, pour des formations sélectives ou préparant à un concours, les étudiant·e-s seront très intéressé·e-s par des indicateurs de performance (notes et classement vis-à-vis des autres étudiant·e-s). Dans le cadre de formations par compétences, ce sont plutôt les données en lien avec l'acquisition de ces compétences (niveau d'acquisition ou progression) qui intéresseront les utilisateur·ice-s.

Ces exemples montrent bien que les contextes pédagogiques influencent fortement les indicateurs nécessaires aux utilisateur·ice-s ; de même, les données recueillies ne sont interprétables qu'en fonction du contexte et des objectifs pédagogiques et de formation (Peraya & Luengo, 2019).



Les données à recueillir et les indicateurs à afficher n'auront de sens et d'utilité que s'ils répondent à un scénario pédagogique.

On peut alors se demander s'il existe une « typologie » de scénario pédagogique permettant ainsi de recueillir des données pertinentes pour chacun des différents types. Dans des contextes de formations hybrides, la dénomination d'hybridation ou de « dispositifs hybrides » est très vaste (Peraya et al., 2012).

Celles-ci peuvent aller de la diffusion de cours (web-conférences, ressources textuelles, diaporama sonorisés...) accompagnée de tests en ligne jusqu'à des

dispositifs comprenant des travaux collaboratifs, des modalités d'interactions et d'évaluations variées, des travaux réflexifs avec des portfolios (Direction générale de l'éducation et al., 2021). Par conséquent, il semble impossible, voire réducteur, de proposer un ensemble exhaustif de données à recueillir pour alimenter le TBP d'un dispositif de formation hybride. Toutefois, Peraya et collaborateurs proposent tout de même de classer les dispositifs hybrides en six catégories réparties en deux groupes : un groupe centré sur l'enseignement et un groupe centré sur l'apprentissage. Cette distinction pourrait aider les établissements à définir les premiers contextes d'enseignements pour lesquels proposer des indicateurs serait pertinent.



La typologie de scénarii HySup (Peraya et al., 2012) peut constituer une première définition de scénarii pédagogiques notamment avec la distinction entre des scénarii « centrés enseignements » et des scénarii « centrés apprentissages ».

Concrètement, quel que soit le scénario, les différentes informations collectées dans les TBP peuvent concerner (Verbert et al., 2014) :



Les productions des apprenants (devoirs, messages, annotations...)



Les interactions sociales (questions / réponses dans un forum, un chat ou une messagerie...)



L'utilisation des ressources (visualisation, accès, tentatives...)



Le temps passé (temps de connexions, fréquence...)



Les résultats (notes, compétences, badges...)

Ainsi, une fois que le contexte pédagogique est identifié, que l'enseignement est scénarisé, que les données pertinentes sont repérées, il est nécessaire de spécifier où se trouvent les données d'apprentissage pour les agréger. Cependant, toutes ces données sont générées par des applications différentes et sont sur des formats différents, ce qui rend leur agrégation complexe.

Par exemple, les établissements du consortium HyPE-13 proposent un grand nombre d'outils numériques pédagogiques² :



1. Le LMS³ **Moodle** est utilisé par l'ensemble des universités du consortium mais les versions et le type d'installation diffèrent d'un établissement à l'autre.

2. Les établissements utilisent les **outils de suivi des apprentissages intégrés à Moodle**, qu'ils soient natifs (logs, rapports, carnet de notes, achèvement) ou en plugin additionnel (barre de progression, Attestoodle).

3. La majorité des établissements (11 établissements sur les 12) utilisent l'application de gestion des enseignements et des étudiant-e-s **APOGEE**⁴.

4. Les établissements adaptent leur LMS avec de **nombreux plugins additionnels** (activités, blocs, formats, types de questions...) ; ces plugins peuvent être des développements locaux (inscriptions automatisées à partir des codes APOGEE), des développements en libre accès (Attestoodle...) ou des développements référencés par la communauté Moodle.

5. Certains **services tiers** (souvent inter-connectés au LMS) sont très présents : outils de vote (e.g. Wooclap), de détection du plagiat (e.g. Compilatio), de web-conférence (e.g. BigBlueButton, Teams, Zoom), de serveur vidéo (e.g. Ubcast ou Pod) ou de portfolio (e.g. Mahara, Karuta).



Consulter la carte interactive des données techniques liées à l'utilisation des Learning Analytics dans les universités partenaires : <https://view.genial.ly/60b9e780ebf9b20dca3cce00/interactive-image-carte-interactive-des-universites-partenaire-hype-13>

L'environnement pédagogique des universités du consortium est donc très nettement composé de Moodle, d'APOGEE mais également de nombreux services tiers qui produisent des données très diverses.



Le tableau de bord pédagogique doit pouvoir afficher des données d'apprentissage de multiples services pédagogiques et de formats divers. Le TBP doit sélectionner les données et indicateurs pertinents pour le scénario pédagogique et les rendre cohérents et interprétables. Le standard xAPI pourrait répondre à cette exigence.

² Voir les travaux du livrable Q9 : « Étude de faisabilité » pour un dispositif de Learning Analytics intégré à Moodle

³ LMS : Learning Management System ou plateforme de formation en ligne

⁴ <https://www.amue.fr/formation-vie-de-letudiant/logiciels/apogee/presentation/liste-des-etablissements-equipes/>

7 - La réglementation à respecter

Même si cela se veut au bénéfice des étudiant-e-s, la mise en place d'un tableau de bord pédagogique et l'enregistrement de traces d'apprentissage doivent se faire en conformité avec le **RGPD**⁵. Pour plus de détails sur cette question, il est possible de se reporter à la charte des bonnes pratiques RGPD mise en place par La Rochelle Université dans le cadre du projet [HyPE-13](#)⁶.

Cela implique de respecter les grands principes du RGPD :

1 Principes de licéité, loyauté et transparence : L'établissement doit s'assurer que ses pratiques de collecte des données sont légitimes. Il doit en outre s'assurer que ses usagers sont informés de sa politique de confidentialité, du type de données collectées ainsi que des raisons pour lesquelles elles sont collectées.

> L'utilisation de traces d'apprentissages doit donc figurer dans les mentions légales

2 Principe de limitation des finalités : les informations personnelles doivent être utilisées dans un but précis, explicite et légitime.

> Si le but est d'aider à la réussite, les informations ne peuvent être utilisées dans une visée de sanction ou de certification.

3 Principes de proportionnalité et de pertinence : les informations enregistrées doivent être pertinentes et strictement nécessaires au regard de la finalité du fichier.

> Par exemple, si le but est d'aider à la réussite, les informations concernant la localisation ou l'horaire des connexions ne devraient pas être utilisées ; le décalage horaire, le temps depuis la dernière connexion peuvent suffire.

4 Principe de limitation de la conservation des données : il n'est pas possible de conserver des informations sur des personnes physiques dans un fichier pour une durée indéfinie.

> Les données personnelles d'apprentissage ne doivent être conservées que pour une période limitée.

⁵ Règlement Général sur la Protection des Données : Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

⁶ https://hype13.fr/wp-content/uploads/2022/10/Charte-Q10_5_octobre.pdf

➤ *L'année universitaire peut être une bonne échelle pour un but de suivi individualisé mais une durée plus importante devra être envisagée pour répondre à un but d'évolution des enseignements ou de suivi de diplômes ou parcours.*

5 **Principe de sécurité et de confidentialité** : seules les personnes autorisées ont accès à ces informations.

➤ *Les informations du TBP ne peuvent être partagées qu'avec les personnes nécessaires*

Il est donc évident que la mise en place d'un outil de TBP nécessite, en plus des personnels informatiques, l'implication du DPO dès le début du projet. Le livrable « Q10 : Conformité RGPD » du projet [HyPE-13](https://hype13.fr)⁷ peut aider les établissements lors de cette mise en œuvre.

De manière plus large, il est également nécessaire de garantir un cadre éthique des learning analytics, une approche bienveillante (Boyer, 2019) voire éthique (Djelil & Gilliot, 2022) des learning analytics (<https://hype13.fr/wp-content/uploads/2021/04/Hype13-approche-ethique-1.pdf>).

En effet, si le TBP a comme objectif de prévenir le décrochage et d'engager l'étudiant-e dans une démarche de travail, il n'est pas pertinent de lui montrer à voir uniquement ses échecs (Proust, 2019) mais plutôt de l'engager dans une démarche d'apprentissage auto-régulé (Aguilar et al., 2021).



La mise en place d'un tableau de bord pédagogique doit se faire en concertation avec le DPO⁸ de l'établissement en vue du respect des données personnelles (de tous les utilisateur-ice-s) et dans une approche éthique des données.

⁷ https://hype13.fr/wp-content/uploads/2022/10/Charte-Q10_5_octobre.pdf

⁸ Data Protection Officer (DPO) ou Délégué à la Protection des Données (DPD)

8 - Afficher des indicateurs qui ont du sens pour les utilisateurs

Au-delà des données à collecter en fonction des outils, il a semblé important de savoir quelles données sont pertinentes pour les enseignant·e·s et sous quelles formes les présenter afin de construire du sens (et engager une action pédagogique) (Jivet et al., 2020).

8.1 L'affichage des données dans les TBP existants

En effet, si l'on reprend les exemples cités précédemment (Université de Reims-Champagne-Ardenne, Université Laval, Université de Lorraine...), ils offrent des affichages très différents :

1. Affichage des données brutes

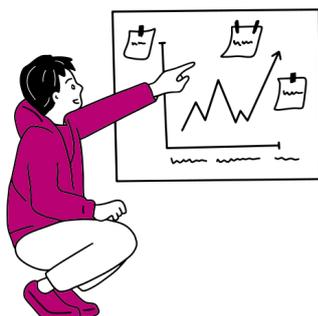
> relatives au cours : par exemple « il y a X étudiant·e·s dans le cours »

> relatives à un·e étudiant·e : par exemple « la dernière connexion de l'étudiant·e A date de X », ces données sont quantitatives mais dans certains cas (pour des dates), elles peuvent être qualitatives. En effet, les enseignant·e·s sollicité·e·s souhaitent avoir la date de dernière connexion, la date de réalisation d'une activité par l'étudiant·e observé·e.



Néanmoins, pour respecter le principe de proportionnalité du RGPD, il est envisageable d'indiquer plutôt une période, un délai. Par exemple : « la dernière connexion de l'étudiant·e date de : aujourd'hui / cette semaine / ce mois / jamais »

2. Affichage de données calculées (moyennes et taux)



> relatives au cours : par exemple « la moyenne des étudiant·e·s à l'évaluation est de X », « la moyenne des étudiant·e·s au cours est de X », « le taux de réalisation de l'activité est de X % »

> relatives à un étudiant·e : par exemple « la moyenne de l'étudiant·e à l'évaluation est de X », « le taux de réalisation du cours de l'étudiant·e est de X % »

3. Affichage de visualisations

> sous forme de voyants : par exemple « l'étudiant·e A a un indice de décrochage rouge/orange/vert » à partir d'un score (voir Un TBP destiné aux étudiant·e·s, enseignant·e·s et directeur·ice·s de programmes à l'Université Laval (Québec) dans une approche « Learning Analytics »)

> sous forme de graphiques pour comparer des distributions :



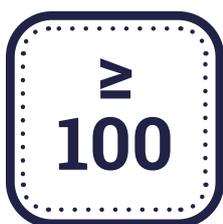
• **comparer des groupes, des activités, des compétences** : sous la forme de diagrammes en radar (voir Un TBP destiné aux étudiant·e·s à l'Université de Lorraine dans une approche « Learning Analytics ») ou de diagramme en barre

• **comparer une donnée dans le temps** : sous la forme de courbes (voir Un TBP destiné aux concepteurs pédagogiques de France Université Numérique (FUN) dans une approche « Teaching Analytics » ou « Academic Analytics » ou Un TBP destiné aux étudiant·e·s, enseignant·e·s et directeurs de programmes à l'Université Laval (Québec) dans une approche « Learning Analytics »)

8.2 Les TBP réalisés par les enseignant·e·s

Pour compléter cette analyse, des ateliers de co-conception de TBP ont été menés avec des enseignant·e·s du consortium pour identifier les données, les visualisations et l'agencement qui leur permettraient d'atteindre les objectifs qu'ils souhaitent (voir Annexe : analyse des ateliers de conception participative de tableaux de bord pédagogiques à destination d'enseignant·e·s)

Deux catégories de contextes ont été évoqués lors de la réalisation de ces prototypes :



Contextes d'enseignement en grand groupes

(plus d'une centaine d'étudiant·e·s) avec des besoins exprimés par les enseignant·e·s sur l'assiduité, l'achèvement, les notes afin de contrôler le travail en cours et personnel des étudiant·e·s.

Cette catégorie s'approche assez au groupe d'hybridation « **centrées sur l'enseignement** » (Peraya et al., 2012) ou d'une approche centrée sur les « **teaching analytics** » (<https://www.solaresearch.org>)

**entre
30 et 50**

Contextes d'enseignement en groupes intermédiaires

avec des besoins exprimés par les enseignant·e·s sur l'assiduité, l'achèvement, les notes mais intégrant également les actions de remédiation.

Cette catégorie s'approche assez au groupe d'hybridation « **centrées sur l'apprentissage** » (Peraya et al., 2012) ou d'une approche centrée sur les « **learning analytics** » (<https://www.solaresearch.org>)



Deux types d'enseignements semblent nécessiter un TBP en premier lieu :

- les enseignements en grands groupes dans lequel le TBP apporte des informations de pilotage et d'évolution de l'enseignement ; la remédiation a généralement lieu en synchrone durant l'enseignement ;*
- les enseignements en groupes plus restreints (l'échelle du TD par exemple), nécessitant un suivi du travail personnel dans lequel le TBP affiche des informations individualisées et propose des actions de communications, de remédiations, d'orientation...*

8.2.1 Les données nécessaires

Les prototypes réalisés par les enseignant·e·s comprenaient évidemment des données concernant **les étudiant·e·s du cours actuel** (un étudiant·e, un groupe d'étudiant·e·s et/ou l'ensemble de la promotion). En effet, les données relatives aux promotions précédentes n'ont pas été évoquées ni même les données des étudiant·e·s dans les autres cours.

Néanmoins, dans le cas de TBP destinés à d'autres utilisateurs (étudiant·e·s, tuteur·ices, directions des études), les indicateurs affichés dans le TBP pourraient certainement agréger les données de plusieurs cours Moodle. Dans ce cas, une attention particulière doit être apportée pour respecter le RGPD.

Lors de ces ateliers, les prototypes réalisés par les enseignant·e·s comprenaient les types d'indicateurs :

- 1. sur les participations** (connexions, nombre de visites, consultations...) aux différentes ressources et activités
- 2. sur les performances** (notes de Moodle et du SIscol) des étudiant·e·s
- 3. et, parfois, des données sur le ressenti des étudiant·e·s** (comme des questionnaires d'évaluation des enseignements)

Ces indicateurs peuvent concerner des contextes différents :



Génériques : sur **les performances et participations de l'ensemble des étudiant-e-s** (par rapport au cours, à une activité ou à un type d'activité)



Individuels : sur **les performances et participations d'un-e seul-e étudiant-e particulier-e** (par rapport à l'ensemble du cours, à une activité ou à un type d'activité)



Le périmètre de l'espace de cours de l'année en cours semble la meilleure dimension pour les enseignant-e-s. Il est cependant important de prendre en compte l'ensemble des outils pédagogiques (internes – i.e. SIscol - et externes) du cours dans les données affichées.

Il sera néanmoins nécessaire d'envisager l'usage du TBP de manière transverse à différents cours Moodle pour certains publics et dispositifs pédagogiques (formations au choix, accompagnement individualisé...)

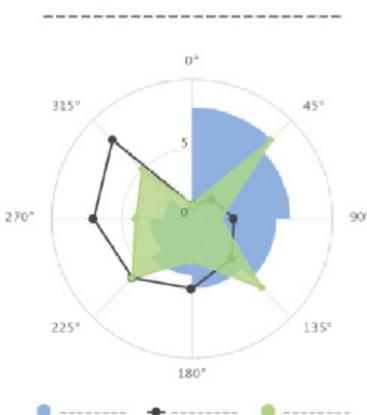
8.2.2 Les visualisations utilisées

Quelle que soit la catégorie du TBP réalisé, **la liste des étudiant-e-s avec certains indicateurs de participation et de performance est incontournable.**

Les visualisations qui permettent les comparaisons et distributions (**diagrammes en radar et doubles axes**) sont ensuite assez utilisées.

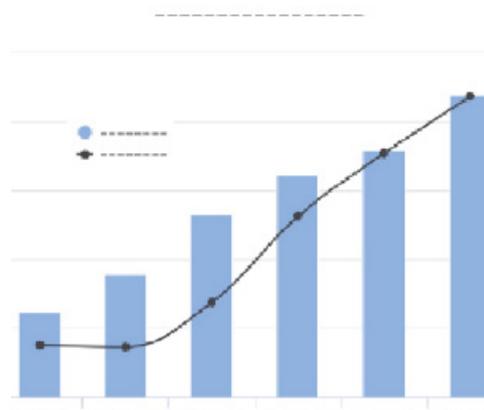
Diagramme en radar

** Comparaison et distribution **



Doubles axes

** Comparaison et distribution **



Elles permettent certainement d'interpréter une information car elles affichent des données sous deux dimensions (nombre et durées par exemple). Cela pourra être utile pour visualiser l'évolution des durées et le nombre de connexions dans le semestre, ou pour visualiser les notes et les tentatives à différentes évaluations.

Enfin, les visualisations qui affichent les distributions sont également utilisées sous deux formes :

Histogramme



➤ **l'histogramme** : pour représenter la distribution des notes de l'ensemble des étudiant-e-s

Diagramme de Gantt



➤ **le diagramme de Gantt** : pour représenter la distribution des activités dans le temps

Néanmoins, on peut observer des différences entre les deux catégories de prototypes.

Dans les TBD « **centrés sur l'enseignement** » :



les **courbes** sont notamment utilisées pour visualiser l'évolution d'une donnée dans le temps (notes ou connexions)



et les **diagrammes** sont utilisés pour visualiser des différences entre des groupes ou entre différentes activités ou types d'activités.

Dans les TBP « **centrés sur l'apprentissage** » :



la **visualisation d'achèvement** est utilisée pour connaître la progression par étudiant-e



et les **visualisations de type composition** (jauges et diagrammes en secteurs) sont utilisées pour analyser les activités les plus consultées par le groupe.



La liste des étudiant-e-s du cours avec leurs indicateurs de performances (notes) et de participation (connexions, consultations) est nécessaire quel que soit le contexte d'enseignement.

Des visualisations de comparaison et distribution sont nécessaires aux enseignant-e-s et d'autres visualisations sont également demandées en fonction du contexte d'enseignement.

Cette variété de représentations choisies par les utilisateurs indique cependant que ces utilisateurs ont besoin d'un outil adaptable à la modalité pédagogique de leur enseignement et à leurs préférences individuelles.

Des exemples de modèles sont consultables ici : <https://ornes.univ-rouen.fr/hype13/>

9 - Un TBP avec des fonctionnalités permettant des actions pédagogiques

Lors des ateliers de co-conception de TBP, il apparaît que les prototypes réalisés par les enseignant-e-s ont en moyenne 8 visualisations mais ce nombre change selon le type de prototype : ceux qui sont « centrés sur l'enseignement » comprennent en moyenne 6 à 7 visualisations et ceux qui sont « centrés sur l'apprentissage » en ont entre 7 et 8.

Sur les 9 prototypes, 4 ont plusieurs écrans (2 écrans) et 2 autres ont des affichages complémentaires (visualisation complémentaire ou données complémentaires). En conclusion, le TBP doit afficher :

- **une seule page** avec l'ensemble des données pertinentes
- si l'utilisateur-ice le souhaite, une **page supplémentaire pour afficher les informations sur un-e étudiant-e** en particulier
- et éventuellement des **visualisations complémentaires** sur certaines données



Pour une simplicité d'utilisation, le TBP peut être agencé sur :

- une page de TBP par défaut avec quelques indicateurs pédagogiques génériques sur la participation et la performance des étudiant-e-s
- des modèles de TBP à choisir en fonction du contexte pédagogique
- des possibilités de personnalisation sur les visualisations et sur les données à afficher.

Par ailleurs, les remédiations demandées par les enseignant-e-s sont majoritairement des **envois de messages à une liste d'étudiant-e-s** (filtré-e-s sur un indicateur) **ou à un seul étudiant-e**. Quelques TBP révèlent également un **besoin d'alerte mais de manière non intrusive** (pas de notification sur leur boîte mail) et ne nécessitant pas de scénarisation sur le LMS. Par exemple, il s'agirait de pouvoir visualiser la liste des étudiant-e-s n'ayant pas accédé à une ressource ou à une activité à un instant de la formation, sans avoir à définir l'achèvement d'activité pour cette ressource ou activité.

Par ailleurs, les enseignant-e-s ont également fait remonter le **besoin de partager, au moins partiellement leur TBP**. Dans le respect du caractère personnel des données des étudiant-e-s, il semble préférable de permettre aux équipes de partager des données anonymes ou relatives à des groupes.

En complément, le TBP pourrait également orienter les étudiant-e-s vers des services et dispositifs d'appui à la réussite étudiante (orientation, mobilité, insertion, aménagements...). Cela pourrait se matérialiser soit par une personnalisation automatique (ou basée sur les données personnelles) du TBP étudiant, soit par une prescription de l'équipe pédagogique. Cela implique que l'outil intègre plusieurs rôles associés à des droits différents. Il semble indispensable d'avoir a minima les **rôles suivants** :



- **administration technique** qui pourrait être en charge de l'intégration de l'outil au système d'information de l'établissement
- **administration fonctionnelle** qui pourrait être en charge de la création de modèles de TBP et de l'accompagnement des usages
- **enseignant-e**
- **étudiant-e**
- des **rôles ayant une vue des données d'un-e étudiant-e sur plusieurs enseignements**

De façon optimale, certains rôles doivent avoir la permission de créer de nouveaux rôles.



Le TBP doit permettre des actions de remédiations personnalisées soit par le biais des équipes pédagogiques (messages, suggestions de ressources, orientation...) soit de manière automatique à partir des données d'apprentissage (recommandations de ressources, de dispositifs...).

Le TBP doit également être adapté au contexte de l'établissement avec la liste des services, dispositifs déployés au sein de l'établissement ; cette liste peut être proposée aux équipes pédagogiques pour qu'ils recommandent les services aux étudiant-e-s de manière individualisée ou ces services peuvent être directement recommandés automatiquement aux étudiants.



Consultez l'illustration de prototypes destinés à des enseignant-e-s en suivant ce lien : <https://ornes.univ-rouen.fr/hype13/>

Néanmoins, ces prototypes devront être testés en situation d'enseignement pour ensuite être améliorés. Une banque de modèles pourrait être enrichie pour répondre à diverses modalités pédagogiques (classe inversée, approche par compétences, simulations...).

10 - Différents accompagnements pour les multiples usagers

Comme indiqué plus haut dans la partie « écosystème » autour du TBP, il est primordial d'accompagner les équipes pédagogiques et les étudiant-e-s à l'utilisation d'un TBP.

10.1 Pour les équipes pédagogiques

Utiliser un tableau de bord pédagogique en tant qu'enseignant-e nécessite certains préalables :

- connaître les enjeux des learning analytics et les usages pédagogiques des TBP (voir le livrable L6 « Formation introductive sur les learning analytics »⁹ du Consortium).

⁹ <https://hype13.fr/formation-introductive-sur-les-learning-analytics%e2%80%8b/>

- Adopter un usage en conformité avec le RGPD, débattre des questions éthiques qui y sont associées (voir le livrable Q10 « Charte des bonnes pratiques RGPD »¹⁰ du consortium)
- Adapter le TBP au contexte de son enseignement et son enseignement à l'utilisation d'un TBP
- Analyser les données du TBP pour faire évoluer son enseignement ou sa formation

Ces accompagnements peuvent prendre plusieurs formes :



10.2 Pour les étudiant-e-s :

Afin que l'usage du TBP soit utile pour la réussite des étudiant-e-s, il convient aussi d'informer voire de former les étudiant-e-s à l'usage de cet outil :

- Informer sur le rôle du TBP, sur son fonctionnement, les données collectées ainsi que sur le consentement pour l'utilisation du TBP.
- Informer sur les dispositifs d'appui à la réussite des études, orienter vers les services et personnes d'appui.
- Former les tuteur-ice-s à l'interprétation des données et la remotivation (Aguilar et al., 2021).

L'accompagnement de proximité des étudiant-e-s commence par les équipes pédagogiques qui doivent expliciter le fonctionnement et l'usage qu'elles auront d'un tel instrument. L'institution peut également accompagner les étudiant-e-s de différentes manières : présentation en séance de tutorat, campagnes d'information, mentions légales, documentations, tutoriels ou modules d'autoformation, ateliers de remédiations...



Afin de déployer l'usage d'un TBP, l'accompagnement des principaux utilisateur-ice-s – étudiant-e-s et équipes pédagogiques – devrait se faire pour répondre à des problématiques pédagogiques et, idéalement au sein des équipes pédagogiques élargies : responsables pédagogiques, intervenant-e-s extérieur-e-s, tuteur-ice-s disciplinaires, tuteur-ice-s méthodologiques, secrétariats pédagogiques.

¹⁰ <https://hype13.fr/charte-des-bonnes-pratiques-rgpd/>

11 - Annexe : analyse des ateliers de conception participative de tableaux de bord pédagogiques à destination d'enseignant-e-s

Durant la période de mai et juin 2022, 9 ateliers de conception participative de TBP ont été menés avec des enseignant-e-s du consortium en suivant la méthode (e)PADDLE (Quellenec et al., s. d.)

11.1 Déroulement des ateliers

Les ateliers se sont déroulés en petits groupes (1 à 5 enseignant-e-s), guidés par un ou deux animateur-ice-s participant du groupe de travail. Les ateliers avaient une durée de 2 à 3h, à distance avec l'utilisation d'une classe virtuelle couplée avec l'outil numérique (e)PADDLE.

La séance se découle en 3 phases :

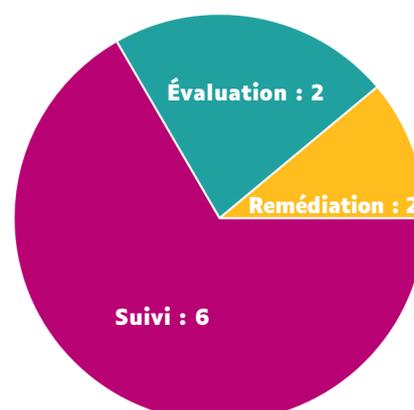
- 1.** Le groupe est guidé par une série de questions afin de définir le contexte d'enseignement et les besoins du tableau de bord
- 2.** Le groupe choisit un ensemble de données et de visualisations (parmi un choix de 24 visualisations et graphiques)
- 3.** Le groupe réalise un prototype de tableau de bord en utilisant l'outil <https://excalidraw.com/> en intégrant les données et visualisation sélectionnées dans la phase préalable.



11.2 Déclaration des participants enseignant-e-s sur les besoins de tableau de bord

Les 9 groupes de participants déclarent avoir majoritairement des besoins pour assurer un suivi (plutôt que pour évaluer ou mettre en place de la remédiation)

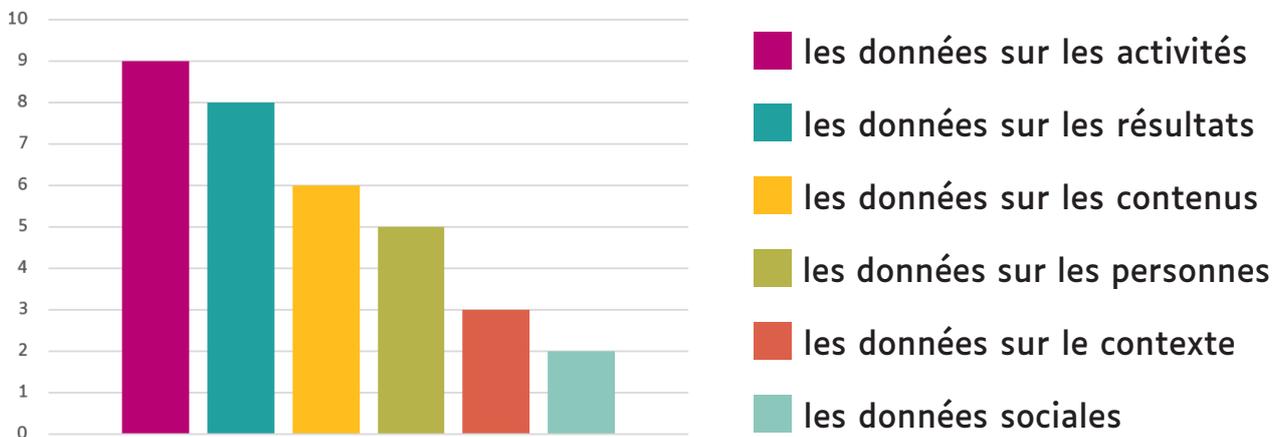
L'ensemble des groupes indique que les données en provenance des étudiant-e-s et des promotions sont nécessaires mais seul un groupe indique vouloir également les données en provenance de l'établissement.



Nombre de groupes par type de besoin du TBP

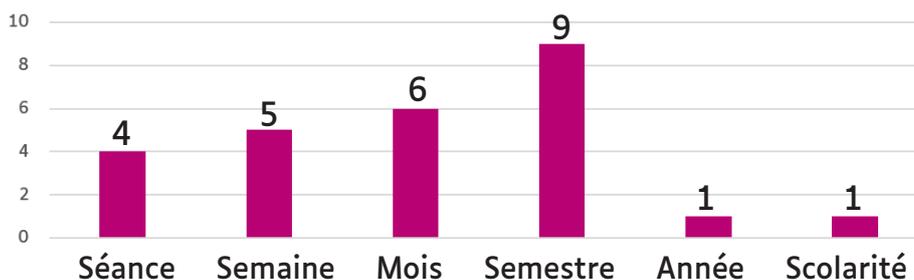
L'ensemble des groupes indique que les données d'activités en salle et en ligne sont nécessaires et 4 groupes sur les 9 indiquent vouloir également les données en dehors (en dehors des lieux conçus pour l'enseignement comme les stages, les bibliothèques...).

Les données jugées nécessaires sont :



Nombre de groupe ayant choisi le type de données nécessaire

Concernant la durée de l'observation, c'est-à-dire la durée des données affichées sur le TBP, l'ensemble des groupes ont jugé unanimement le semestre comme la durée pertinente. À l'inverse, un seul groupe a mentionné une durée plus longue (année et scolarité). Et 2/3 des groupes (6) jugent pertinentes des durées comprises entre la séance, la semaine et le mois.



Durées de l'observation jugées utiles

Enfin, 7 groupes sur les 9 souhaitent partager au moins partiellement leur tableau de bord (avec des collègues).

11.3 Typologie de TBP

Au regard des contextes d'enseignement définis lors de ces ateliers, il en ressort :

> des TBP pour un **usage d'enseignements en cours magistral, pour des promotions importantes**, sur une modalité présentielle accompagnée de ressources des cours complémentaires et d'activités de révisions.

Dans ce contexte, les enseignants déclarent avoir un besoin de suivre l'évolution du groupe entier. Ce suivi concerne les consultations des ressources, la réalisation des activités et les notes de l'ensemble de la promotion :

achevement activite assiduite cohorte continus controles diagnostiques etudiant
evaluation evaluations groupes ligne **notes** qcm salle **suivi** td temps validation

Verbatims des objectifs du TBP pour les groupes « centrés enseignement »

Nous dénommons ces types de groupes comme « centrés sur l'enseignement » (Pera et al., 2012); dans ce contexte, le TBP est un instrument de teaching analytics où l'enseignant.e utilise les données d'apprentissage pour ajuster son enseignement en cours et réalise des remédiations lors des temps présentiels à l'ensemble du groupe.

> des TBP pour un **usage d'enseignements en cours magistral de plus petites promotions voir de travaux dirigés**, pour du 1^{er} cycle, sur une modalité hybride : il s'agit de modalités de « classe inversée » où le travail personnel est important voire indispensable pour l'avancement dans le cours.

Dans ce contexte, les enseignants déclarent avoir un besoin de suivre l'évolution du travail individuel. Ce suivi des activités en ligne à distance leur permet de proposer des remédiations (ressources complémentaires, tutorat) :

accompagne acquises **activites** adaptation auto-dirige automatiques bilans cadree cours
distance enseignant enseignants etudiants notions numerique pairs papier pedagogique presence
progression quiz rappels remediation ressources suivi **supplementaires**
tutorat

Verbatims des objectifs du TBP pour les groupes « centrés apprentissage »

Nous dénommons ces types de groupes comme « centrés sur l'apprentissage » (Peraya et al., 2012); dans ce contexte, le TBP est un instrument de learning analytics où l'enseignant·e utilise les données d'apprentissage pour adapter les activités en classe (travaux de groupes, différenciation....) et en ligne.

➤ Des TBP pour répondre à des **contextes pédagogiques très spécifiques** ; il s'agit surtout d'**enseignements totalement à distance et/ou avec une pédagogie par projets**.

Dans ce contexte, les enseignants déclarent avoir un besoin de suivre le travail selon différentes échelles : la promotion, les groupes et l'individu. Il ont également un besoin prononcé que l'outil s'adapte à des phases et jalons de travail et par des modalités diverses (notes, validation de compétences, badges, achèvement...). Ce suivi leur permet d'assurer différentes formes de soutien auprès des étudiant·e-s, sur les aspects didactiques, méthodologiques et motivationnels :

absences activite **activites** alerte attestoodle avancement badges cognitif competences cours devoir
etudiants groupe indicateur individuel investissement jauge metacognitif notes parcours participation
periode phases process-mining progression progressions reactivite remediation reorientation semestre socio-affectif soutien
suivi tache

Verbatims des objectifs du TBP pour les groupes « spécifiques »

Nous dénommons ces types de groupes comme « spécifiques » car ils ne semblent pas correspondre à un type de HySup (Peraya et al., 2012) ; dans ce contexte, le TBP est un instrument de learning analytics où l'enseignant·e utilise les données d'apprentissage pour réguler la progression de la promotion, des groupes et des individus à partir d'un scénario pédagogique très contextuel.

11.4 Visualisations utilisées dans les prototypes réalisés

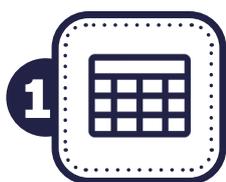
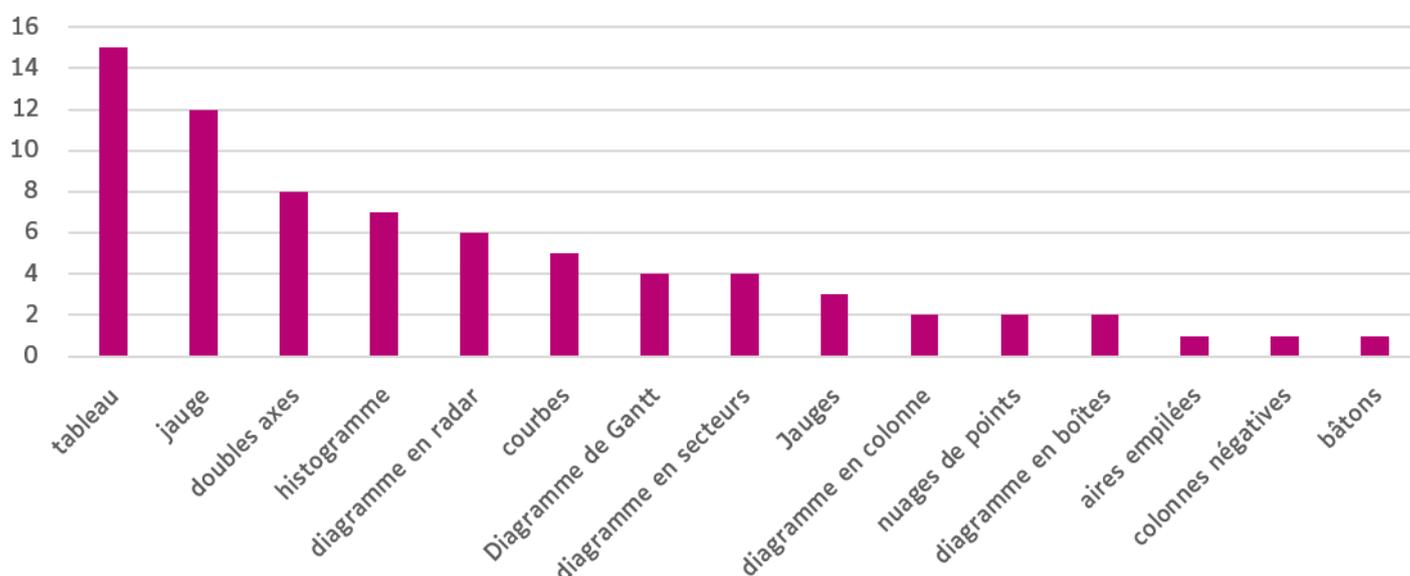
Visualisations	Caractéristiques
Jauge	Achèvement
Diagramme en colonne Bâtons négatifs Bâtons Aires Courbes	Comparaison
Bâtons empilés Aires empilées	Comparaison et composition
Diagramme en radar Doubles axes	Comparaison et distribution
Diagramme en secteurs Diagramme circulaire Jauges	Composition
Colonnes groupes Colonnes empilées	Composition et comparaison
Histogramme Polygone série Diagramme de Gantt	Distribution
Diagramme en boîtes	Distribution et comparaison
Tableau	Liste
Diagramme à bulles	Relation
Nuages de points	Relation et distribution
Combinaison	Multiple

Parmi les 24 visualisations proposées dans la méthode (e)PADDLE, 15 ont été sélectionnées au moins une fois.

Les prototypes comprennent en moyenne 8 visualisations mais on observe une grande disparité entre chacun (minimum 5, maximum 15) et entre les types de prototype :

- pour les prototypes « **centrés sur l'enseignement** », la moyenne est de **6,3**
- pour les prototypes « **centrés sur l'apprentissage** », la moyenne est de **7,6**
- et pour les prototypes « **spécifiques** », la moyenne est de **10,3**

Les visualisations les plus utilisées sont :



Le **tableau** est utilisé dans chaque prototype et même parfois plusieurs fois (15 occurrences) afin d'afficher la liste des étudiants et ou des groupes d'étudiants



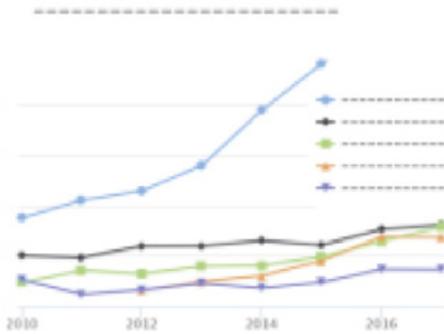
La **jauge** est également très utilisée (12 occurrences) mais uniquement dans les prototypes « centrés sur l'apprentissage » et « spécifiques » ; elle est utilisée pour visualiser la progression de la promotion et/ou des étudiant-e-s



Le **double axe** ainsi que le **radar** (pour la comparaison et distribution), l'**histogramme** et le **Gantt** (pour la distribution), les **courbes** (pour la comparaison) sont ensuite assez utilisés.

Courbes

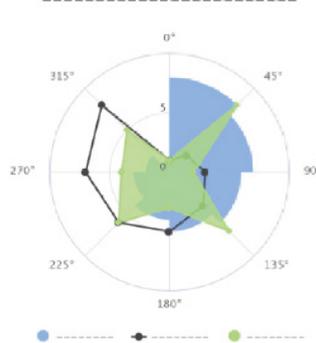
* Comparaison *



Visualisations utilisées pour comparaison

Diagramme en radar

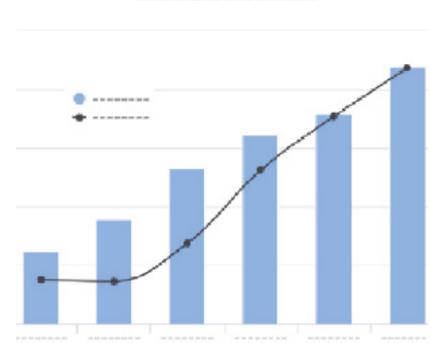
* Comparaison et distribution *



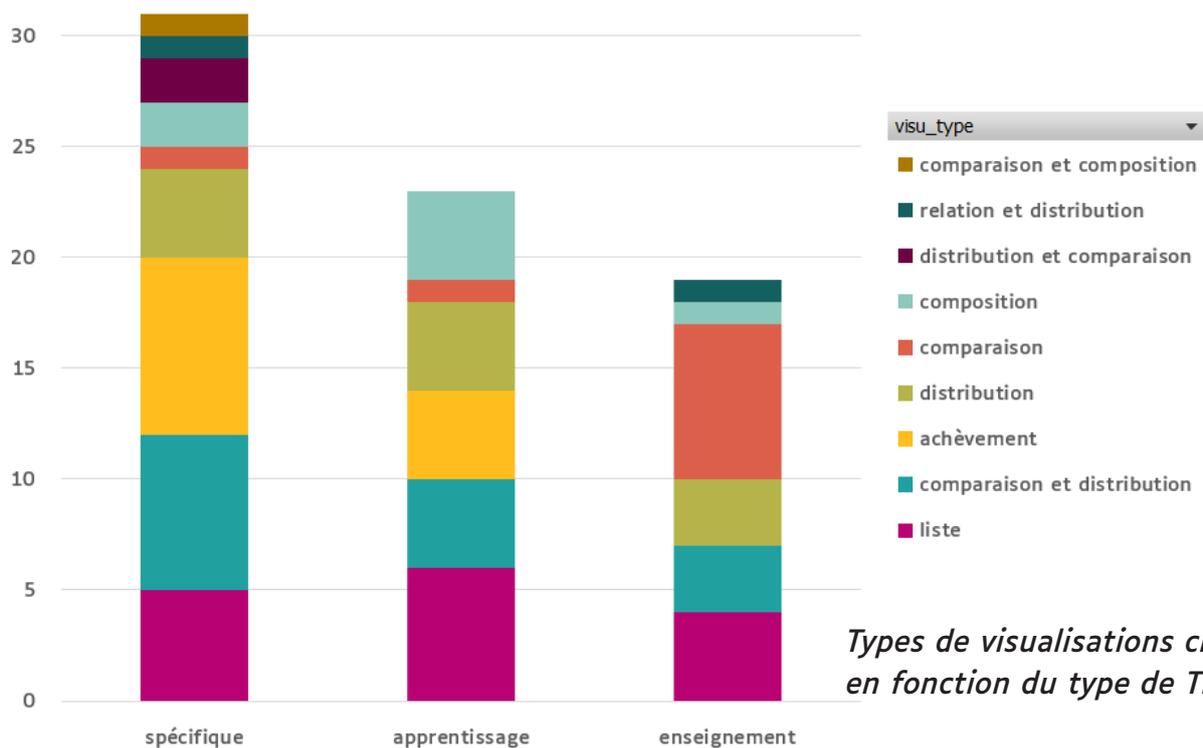
Visualisations utilisées pour la comparaison et distribution

Doubles axes

* Comparaison et distribution *



En comparant les types de prototypes, on peut noter certaines différences sur le choix des visualisation :



Types de visualisations choisies en fonction du type de TBP

1. les TBP « **centrés sur l'enseignement** » utilisent, en complément de la liste des étudiant-e-s, des visualisations de **comparaison**

2. les TBP « **centrés sur l'apprentissage** » utilisent également la liste des étudiant-e-s avec une augmentation des visualisations d'**achèvement** et de **composition**

3. les TBP « **spécifiques** » utilisent une **variété de types de visualisations** pour voir les distributions, les compositions, les comparaisons...

Conclusion

En conclusion, avec ces premiers éléments, on observe quelques tendances :

- L'usage des données d'apprentissage diffère en fonction des contextes d'enseignement
- Plus le contexte d'enseignement est individualisé, plus les visualisations et leurs caractéristiques sont nombreuses
- Néanmoins, la liste des étudiants (avec certains indicateurs), les visualisations de comparaison et distribution et les visualisations de la distribution sont toujours nécessaires
- La comparaison est utile pour des contextes en grandes promotions
- L'achèvement est utile pour des promotions plus restreintes

12 - Bibliographie

Aguilar, S. J., Karabenick, S. A., Teasley, S. D., & Baek, C. (2021). Associations between learning analytics dashboard exposure and motivation and self-regulated learning. *Computers & Education*, 162, 104085. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104085>

Bennacer, I. (2022b, mai 9). ITeachApp, un outil d'auto-évaluation et de soutien pour les enseignants. Rencontres Jeunes Chercheur.e.s en EIAH (RJC). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03762690>

Bennacer, I., Venant, R., & Iksal, S. (2021). Détection et évaluation des pratiques enseignantes dans un LMS par les Teaching Analytics. 9. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03349795>

Boyer, A. (2019). Quelques réflexions sur l'exploration des traces d'apprentissage. Distances et médiations des savoirs. *Distance and Mediation of Knowledge*, 27, Art. 27. <https://journals.openedition.org/dms/4086#tocto1n3>

Boyer, A. (2022, octobre 28). Retour d'expérience du projet Dune EOLE et du tableau de bord pédagogique [Communication personnelle].

Charlier, B. (2014). Les Environnements Personnels d'Apprentissage : Des instruments pour apprendre au-delà des frontières. 21. http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2014/10-charlier-epa/sticef_2014_NS_charlier_10.htm

Cisel, M., & Baron, G.-L. (2019). Utilisation de tableaux de bord numériques pour l'évaluation des compétences scolaires : Une étude de cas. *Questions Vives. Recherches en éducation*, N° 31, Art. N° 31. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.3883>

Direction générale de l'éducation, de la jeunesse, PPMI Group, Farnell, T., Skledar Matijević, A., & Šćukanec Schmidt, N. (2021). Impact de la COVID-19 sur l'enseignement supérieur : Examen des données émergentes : résumé analytique. Office des publications de l'Union européenne. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/940799>

Djelil, F., & Gilliot, J.-M. (2022). Vers une approche éthique pour la prediction automatique du risque d'échec scolaire. <https://edunumrech.hypotheses.org/5630>

Gilliot, J.-M., Iksal, S., Medou, D. M., & Dabbebi, I. (2018). Participatory design of learning analytics dashboards. *Proceedings of the 30th Conference on l'Interaction Homme-Machine*, 119-127. <https://doi.org/10.1145/3286689.3286693>

Jivet, I., Scheffel, M., Schmitz, M., Robbers, S., Specht, M., & Drachsler, H. (2020). From students with love : An empirical study on learner goals, self-regulated learning and sense-making of learning analytics in higher education. *The Internet and Higher Education*, 47, 100758. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100758>

Labarthe, H., & Luengo, V. (2016). L'analytique des apprentissages numériques [Research Report]. LIP6 - Laboratoire d'Informatique de Paris 6. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01714229>

LOI n° 2018-166 du 8 mars 2018 relative à l'orientation et à la réussite des étudiants (1), 2018-166 (2018).

Martin, B., Hubert, C., Yessad, A., & Luengo, V. (s. d.). Conception d'un tableau de bord pédagogique adapté et interopérable. 8.

Oliver-Quellenec, K., Bouchet, F., Carron, T., & Pinçon, C. (2021). Faciliter le recueil de traces par la numérisation d'un outil tangible de co-design : Application à la conception de tableaux de bord d'apprentissage. 10e Conférence sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, 360-365. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03290120>

Paquelin, D. (s. d.). Webinaire HyPE - 13 « Traces, données et réussite ». Portail vidéo de l'Université de Rouen Normandie. Consulté 22 septembre 2022, à l'adresse <https://webtv.univ-rouen.fr/permalink/v1263e242b91b97j26vg/>

Peraya, D., & Luengo, V. (2019). Les Learning Analytics vus par Vanda Luengo. Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge, 27, Art. 27. <https://journals.openedition.org/dms/4096>

Peraya, D., Peltier, C., Villiot-Leclercq, Emmanuelle, E., Nagels, M., Morin, C., Burton, R., & Mancuso, G. (2012). Typologie des dispositifs de formation hybrides : Configurations et métaphores. In AIPU (Éd.), Programme complet et actes Congrès 2012 de l'Association internationale de pédagogie universitaire (p. 147-155). <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00703589>

Proust, J. (2019). La métacognition : Les enjeux pédagogiques de la recherche. In La science au service de l'école : Premiers travaux du Conseil scientifique de l'Éducation nationale. Odile Jacob. https://www.reseau-canope.fr/fileadmin/user_upload/Projets/conseil_scientifique_education_nationale/Brochure_Finale_Metacognition_GT5_compressed.pdf

Quellenec, K., Niang, N. M., & Vermeulen, M. (s. d.). (E)PADDLE. Consulté 7 novembre 2022, à l'adresse https://padlad.github.io/epaddle/co/Methode_e_PADDLE.html

Safsouf, Y., Mansouri, K., & Poirier, F. (2021). Conception et expérimentation de tableaux de bord d'apprentissage pour les enseignants et les apprenants. 238. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03292923>

Schwendimann, B. A., Rodríguez-Triana, M. J., Vozniuk, A., Prieto, L. P., Boroujeni, M. S., Holzer, A., Gillet, D., & Dillenbourg, P. (2017). Perceiving Learning at a Glance : A Systematic Literature Review of Learning Dashboard Research. IEEE Transactions on Learning Technologies, 10(1), 30-41. <https://doi.org/10.1109/TLT.2016.2599522>

Verbert, K., Govaerts, S., Duval, E., Santos, J. L., Van Assche, F., Parra, G., & Klerkx, J. (2014). Learning dashboards : An overview and future research opportunities. Personal and Ubiquitous Computing, 18(6), 1499-1514. <https://doi.org/10.1007/s00779-013-0751-2>

Remerciements

L'université de Rouen-Normandie remercie l'ensemble des contributeurs du consortium HyPE-13, les personnes impliquées dans l'animation des séances de conception participatives, les enseignant-e-s participant-e-s à ces sessions.

Nous remercions également le groupe de travail « PaDLAD »¹¹ et plus particulièrement Kathy Casalino et Katia Quelennec de l'Université de Lille pour l'utilisation de l'outil de conception participative (e)PADDLE, leur accompagnement et leurs conseils.

Nous remercions chaleureusement les experts qui ont participé aux réflexions de ce guide par leurs retours d'expériences et leur éclairages scientifiques : Anne Boyer de l'Université de Lorraine et Didier Paquelin de l'Université Laval.

Participants aux sessions de conceptions participatives de TBP :

Bayle Lionel	Duchemin Marie-Hélène	Morel Julien
Beaucousin Virginie	Fournier Matthieu	Mouaïssi Hayet
Boulain Patricia	Hilber Pascal	Piau-Toffolon Claudine
Boulariah Jacqueline	Lavanant Helene	Postec Nicolas
Brisson Julie	Le Blanc Laurent	Rolland Olivier
Brodu Nicolas	Mebarek Charlotte	Tron Frederic
Carrein-Lerouge Cindy	Miras Gregory	Vincenot Lucie
Dagreou Sylvie		

Animateurs de sessions de conceptions participatives de TBP :

Apffel Marion	Launay Doriane	Lenain Julien
Laloup Ghislain	Le Crosnier Matthieu	

Groupe de travail (rédaction et contributions)

Bournaveas Véronique	Husson Philippine	Lorio Alexandre
Champagnat Ronan	Karine Lhomme Marie	Mallet Noémie
Chauveau Amélie	Kathir Aranee	Petit Francois
Chen Yuchen	Launay Doriane	Piat Frédéric
Cimpan Sorana	Laloup Ghislain	Postec Nicolas
Colantonio Brigitte	Le Crosnier Matthieu	Rolland Olivier
Constantin Ana-Maria	Le Du Stéphanie	Roy Vincent
Desaint Emilie	Lecoffre Emilien	Serot David
Garnavault Anne	Lefebvre Olivier	Teutsch Philippe
Guitton Laure	Lenain Julien	Thiou Sophie

¹¹ <https://padlad.github.io/>

Crédits des illustrations

Icônes réalisées par Freepik, Eucalyp, Afitrose, Pause08, Parzival' 1997, Cuputo, Muhammad Yafinuha th studio, juicy_fish de Flaticon
Image page d'accueil de wayhomestudio sur Freepik
IconScout Store, Startup illustration pack by Iconscrout freebies
Problem solving Illustration by Iconscrout Freeb

Contacts

hype13@univ-rouen.fr

Laure Guitton & Vincent Roy

HYPE13

Hybridation et Partage des Enseignements

