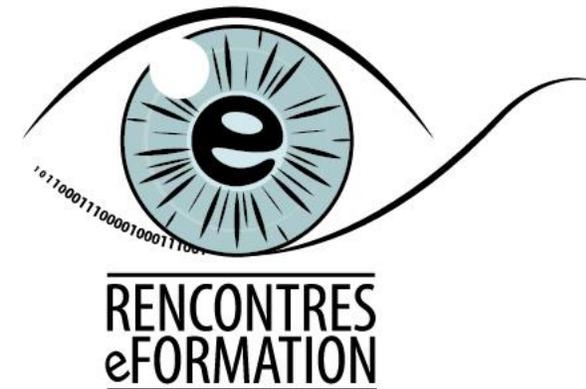


➔ Les rendez-vous des rencontres



Wébinaire

Evaluation des environnements numériques d'apprentissage



Centre Ministériel d'Appui à la formation à distance
Guy Vedrenne

6 mai 2021



Environnement numérique pour l'apprentissage: de quoi parle t-on ?



Des objectifs, des compétences visées, des contenus, des tâches...



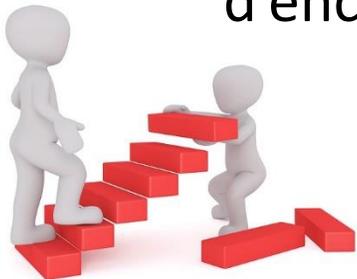
Des outils



De l'organisation du groupe



Des modalités d'encadrement



De la gestion du temps



Pourquoi l'évaluer ?

S'assurer qu'il soit performant



Pour l'améliorer

Pour optimiser l'apprentissage



Pour créer des parcours individualisés

Evaluer quoi?



Le processus d'apprentissage



La performance (produit) de l'apprentissage



La perception des acteurs

Le processus d'apprentissage

Quatre catégories de traces



Réalisations
Complétion



Interactions :
Échanges entre
apprenants, échanges
avec le tuteur



Usages
Des fonctionnalités et des
ressources



Temps
Variable importante dans
l'apprentissage



Le processus d'apprentissage

L'utilisation pédagogique des traces



Modèle de Jermann & Dillenbourg



Niveau miroir : description et indicateurs

Assiduité, disponibilité, implication



Niveau métacognitif : tableau de bord et comparaison avec un niveau idéal



Niveau adaptatif (niveau de guidance et parcours personnalisé)

La performance de l'apprentissage

Quatre indicateurs complémentaires



Progression



Degré de maîtrise



Équité



Transfert



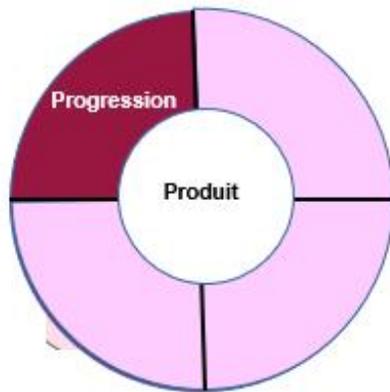
La performance de l'apprentissage

Progression

Dispositif de type « pré-test/post-test »

Efficacité intrinsèque

$$d \text{ de Cohen} = \frac{Post - Pré}{\text{écart} - \text{type}}$$



Efficacité d'une intervention :

- faible (0,2)
- moyenne (0,5)
- large (0,8)
- très large (1,3)

Source Mooc ENAH

Si	Alors
$Post \geq Pré$	Gain relatif $Gain = 100 \times \frac{Post - Pré}{Max - Pré}$
$Post < Pré$	Perte relative $Perte = 100 \times \frac{Post - Pré}{Pré}$

Source Mooc ENAH



La performance de l'apprentissage

Degré de maîtrise

Niveau atteint par l'apprenant à la fin de la formation évalué :

- Juste après la formation
- De manière différée

A mettre en relation avec le modèle de Kirkpatrick

- Niveau 1 : réactions
- **Niveau 2 : apprentissage**
- Niveau 3 : comportements
- Niveau 4 : résultats



La performance de l'apprentissage

Transfert

- Capacité de l'apprenant à réutiliser les acquis de la formation dans une autre situation
- Evalué par
 - Post-test en différé
 - Observation in situ
 - Entretiens (apprenant, responsables...)

**Niveau 3
de
Kirkpatrick**



La performance de l'apprentissage

Équité

Consiste à vérifier si le dispositif de formation a tendance à :

- Augmenter les écarts entre les apprenants donc à rendre le groupe plus hétérogène
- Diminuer les écarts entre les apprenants et donc à rendre le groupe plus homogène

Calcul du coefficient de variation (ou taux d'hétérogénéité)



La performance de l'apprentissage

Équité : coefficient de variation

$$\text{Prétest} \longrightarrow CV_1 = \text{taux d'hétérogénéité}_1 = \frac{\text{écart - type}_1}{\text{moyenne}_1} \cdot 100$$

$$\text{Post-test} \longrightarrow CV_2 = \text{taux d'hétérogénéité}_2 = \frac{\text{écart - type}_2}{\text{moyenne}_2} \cdot 100$$

**CV = coefficient de variation*

Plus ce coefficient est faible, plus la distribution de la formation est homogène.
Les écarts entre les individus sont faibles.

La performance de l'apprentissage

Comment analyser?



Situation après la formation



Des questions



Situation avant la formation



Des réponses

La performance de l'apprentissage

Questions : Bloom et alignement pédagogique



1. Rappel direct de connaissances Restitution à l'identique	Connaître
2. Reformulation Sans apport de connaissances personnelles	Comprendre
3. Mise en œuvre de lois, de règles, de principes	Appliquer
4. Recherche d'informations ou de relations entre informations à partir de critères fournis	Analyser
5. Production de réflexions personnelles	Synthétiser (Créer)

La performance de l'apprentissage

Les réponses



Questions fermées	Questions ouvertes
Mémoire de reconnaissance	Mémoire d'évocation
Questions à choix dichotomiques : choisir Questions à appariement : établir des liens QCM Question à ordonnancement : organiser Question assertion raison : ex « l'affirmation A est vraie mais la raison R est fausse » Solution implicite (aucune, toutes, manque, absurdité)	Réponse courte ou réponse longue (analyse ou synthèse) Schémas à compléter Phrases à compléter Textes lacunaires Production de documents
Exploitation simple et automatisée	Exploitation non automatisée Utilisation d'une <u>grille critériée</u>



La performance de l'apprentissage

Zoom sur le degré de certitude

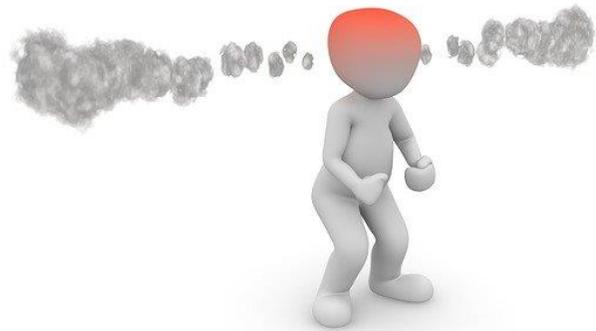
- Objectif : mesurer le niveau opérationnel des connaissances
- Pondérer les réponses avec un niveau de certitude
 - Peu sûr / Moyennement sûr / Très sûr

Réponse incorrecte avec degré de certitude élevé	Incompétence dangereuse
Réponse incorrecte avec degré de certitude faible	Incompétence reconnue
Réponse correcte avec degré de certitude faible	Compétence non opérationnelle
Réponse correcte avec degré de certitude élevé	Compétence opérationnelle

- Permet de calculer par apprenant, par population :
 - Score de confiance
 - Score de prudence

La performance de l'apprentissage

La validation de l'outil : deux indices



Indice de difficulté

Proportion d'apprenants ayant répondu correctement à une question



Indice de discrimination

Par rapport à une compétence/connaissance donnée

La perception des acteurs

Le champ



Sur ce que les apprenants expriment par rapport à leur expérience d'apprentissage



Sur ce que les tuteurs, les concepteurs, les responsables de formation veulent bien exprimer par rapport au dispositif

**Niveau 1
de
Kirkpatrick**



On s'appuie sur du déclaratif

La perception des acteurs

Les dimensions à investiguer



Utilisabilité

Degré selon lequel un apprenant pense que l'utilisation de l'espace numérique ne nécessite pas d'effort et qu'il est facile d'utilisation



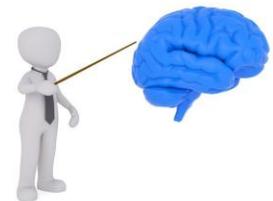
Utilité

Degré selon lequel un apprenant pense que la formation peut améliorer sa performance au travail



Emotions

Plaisir, bien-être et dimension affective pendant l'apprentissage



Charge cognitive

Complexité de la tâche, connaissances de l'apprenant sur la tâche, présentation de la tâche

La perception des acteurs

Les champs à questionner



Scénario de la formation



Niveau de difficulté



Encadrement / tutorat



....



Outils mobilisés



Durée

La perception des acteurs

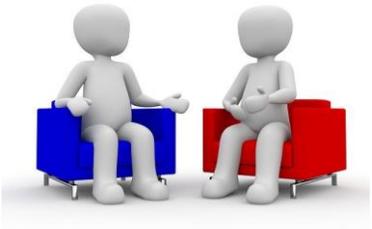
Comment la mesurer?



Questionnaires d'opinions standardisés



Questionnaires d'opinions que l'on construit



Entretiens

La perception des acteurs

Questionnaires standardisés



Questionnaire de Davis	 
SUS (échelle d'utilisabilité d'un système)	
CES (Computer Emotion Scale)	
Nasa-TLX	
Attrakdiff	   
Roue des émotions Université de Genève	

La perception des acteurs

Questionnaires que l'on construit



Trois étapes



- Imaginer et structurer le fond du questionnaire
 - Identifier les dimensions à investiguer
 - Identifier les champs à explorer



- Construire le questionnaire
 - Questions fermées
 - Questions ouvertes



- Traiter : analyser et interpréter les résultats

La perception des acteurs

Entretiens



- Guide d'entretien
- Quatre types d'entretien

Entretien libre	Discours continu Pas de questions préparées Contrôlabilité très faible
Entretien semi-dirigé	Discours par thèmes Ordre plus ou moins bien déterminé selon la réactivité de l'interviewé
Entretien dirigé	Questions précises préparées en amont et posées dans un ordre bien précis
Entretien de groupe	Entretien simultané d'au moins deux personnes Basé sur les interactions dans le groupe Focus groupe : forme d'entretien semi-dirigé



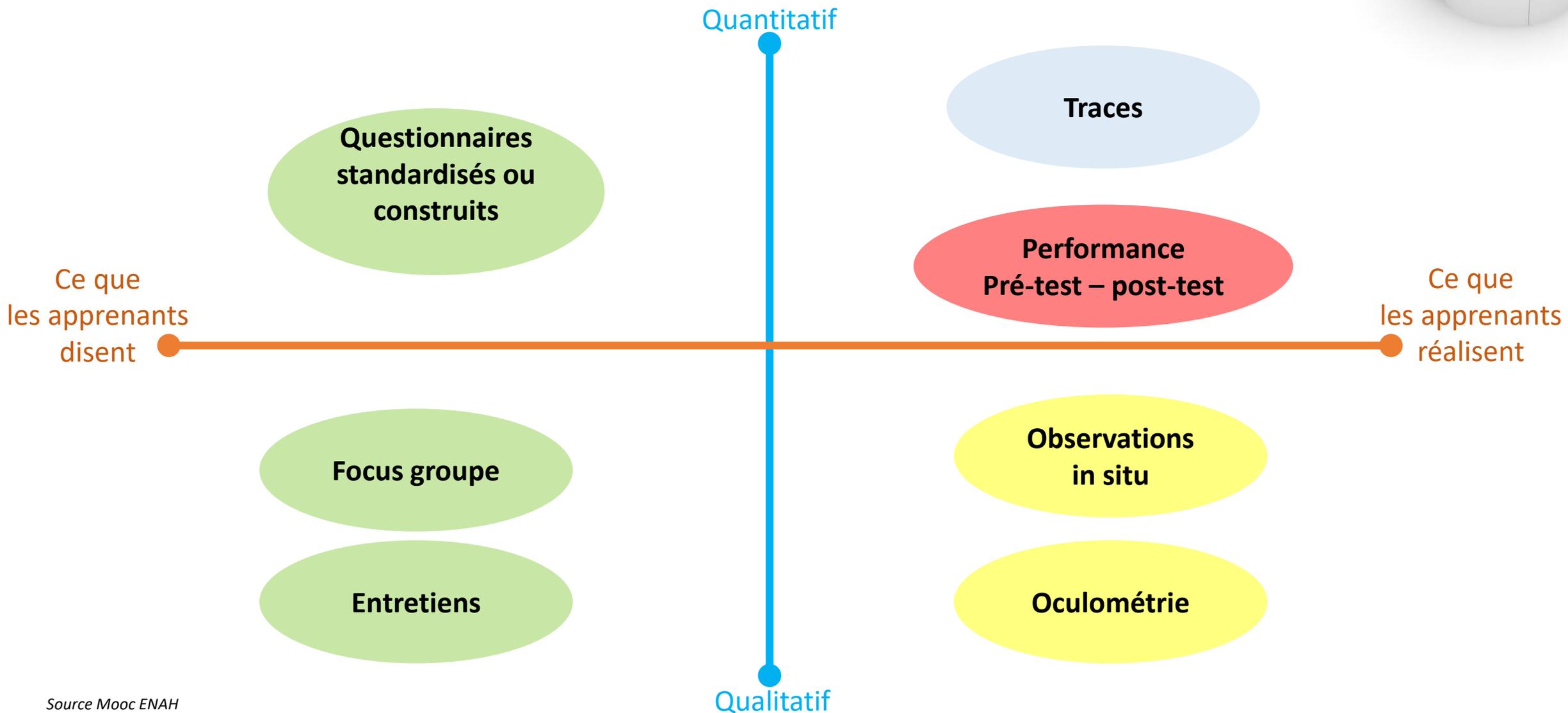
La perception des acteurs

Entretiens : analyse du corpus

- Associer des verbatims à des catégories plus globales
- Trois démarches possibles

Démarche déductive	Catégories hiérarchiques issues d'une revue de la littérature Si un verbatim n'appartient à aucune catégorie identifiée au préalable, on n'en tient pas compte
Démarche dite inductive	Les catégories hiérarchiques sont créées à partir du corpus
Approche itérative	Les catégories hiérarchiques issues de la littérature peuvent être modifiées à partir de l'analyse de corpus

L'analyse globale des résultats



L'analyse des résultats

Quatre types d'analyse possibles

Analyse descriptive	Que s'est-il produit ? Analyse des traces Performance apprenant Questionnement apprenant
Analyse diagnostique	Pourquoi cela s'est-il produit ? Analyse croisée sur au moins deux dimensions (comparaison, corrélation) Exemple : en fonction du comportement de l'apprenant dans l'environnement numérique (objectivé à partir des traces), on pourrait expliquer son échec
Analyse prédictive	Que se produira-t-il ? Exemple : en fonction du comportement de l'apprenant dans l'environnement numérique (objectivé à partir des traces), on pourrait prédire sa réussite, son degré de Maîtrise
Analyse prescriptive	Comment faire pour que cela se produise (ou pas) ? Niveau de guidance Exemple : relances tutorale distinctes en fonction du profil identifié à partir du comportement analysé en cours de formation

Crédits

Images [Peggy und Marco Lachmann-Anke](#) de [Pixabay](#)

Présentation réalisée à partir des ressources mises à disposition par le MOOC ENAH

<https://umooc.umons.ac.be/>

Université de Mons - Université Mohamed Premier