

THÈSE DE DOCTORAT DE

NANTES UNIVERSITÉ

ÉCOLE DOCTORALE N° 641
*Mathématiques et Sciences et Technologies
de l'Information et de la Communication*
Spécialité : *Informatique*

Par

Pierre Vaslin

Enhancing data literacy by facilitating informal skill-sharing during collaborative immersive analytics

Thèse présentée et soutenue à Nantes, le 25 juin 2026

Unité de recherche : Laboratoire des sciences du numérique à Nantes (LS2N)

Rapporteurs avant soutenance :

Élise LAVOUÉ Professeure, Université Jean Moulin Lyon 3
Thierry DUVAL Professeur, IMT Atlantique campus de Brest

Composition du Jury :

Président :	Prénom NOM	Fonction et établissement d'exercice (<i>à préciser après la soutenance</i>)
Examineurs :	Élise LAVOUÉ	Professeure, Université Jean Moulin Lyon 3
	Myriam LEWKOWICZ	Professeure, Université de Technologie de Troyes (UTT)
	Sébastien GEORGE	Professeur, Université du Mans
	Thierry DUVAL	Professeur, IMT Atlantique campus de Brest
Dir. de thèse :	Yannick PRIÉ	Professeur, Université de Nantes

Invité :

Jean-Gildas SCOUARNEC Responsable du management de la donnée, Nantes Métropole (DRN)

Titre : Développer la littératie des données en facilitant le partage informel de compétences lors d'analyses de données immersives collaboratives

Mot clés : analyse immersive collaborative de données, analyse mixte, apprentissage informel, littératie des données, partage informel de compétences, théories du référentiel commun

Résumé : Les collectivités comme Nantes Métropole mobilisent de plus en plus les données pour préparer l'action publique. Pourtant, agents et élus manquent souvent de compétences en analyse (littératie des données) et de temps pour se former. Ce travail explore une modalité originale de développement de compétences lorsque deux personnes collaborent pour l'analyse de données, ici en réalité virtuelle sociale. Je m'intéresse en particulier à l'apprentissage informel de compétences produit au cours d'échanges spontanés suscités par des écarts modérés de compétences. Un tel apprentissage est cependant difficile à observer directement, c'est pourquoi je cible plutôt le partage informel de compétences, plus facilement observable, que je définis comme tout partage d'information entre collaborateurs pouvant amorcer un apprentissage informel. Pour l'étudier, je propose une méthode fondée sur

la théorie du grounding, que j'utilise pour analyser les données d'un système d'analyse immersive collaborative que j'ai développé. Une première étude me permet d'identifier 101 épisodes de partage et de montrer que ces échanges existent et portent sur 1/ l'usage des outils et 2/ l'analyse des données elle-même. J'identifie également 58 problèmes, ce qui me permet de concevoir des outils de soutien au partage de compétence fondés sur le principe de rémanence, dont je montre que certains soutiennent le partage pendant l'analyse collaborative. Ce travail montre qu'il est non seulement possible d'étudier les processus par lesquels l'apprentissage informel émerge, mais aussi de les instrumenter pour concevoir des environnements qui favorisent le développement de compétences en littératie des données.

Title: Enhancing data literacy by facilitating informal skill-sharing during collaborative immersive analytics

Keywords: collaborative immersive analytics, common ground theory, data literacy, informal learning, informal skill-sharing, mixed-methods analysis

Abstract: Local governments such as Nantes Metropolis increasingly mobilize data to prepare public action. Yet public agents and elected officials often lack data-analysis skills (data literacy) and time for training. This work explores an original way to develop skills when two people collaborate on data analysis, here in social virtual reality. I focus in particular on informal skill learning produced through spontaneous exchanges triggered by moderate differences in skills. However, such learning is difficult to observe directly, which is why I instead focus on informal skill-sharing, a more observable process that I define as any sharing of information between collaborators that may initiate informal learning. To study it, I propose a method based

on grounding theory, which I use to analyze data from a collaborative immersive analytics system that I developed. A first study enabled me to identify 101 sharing episodes and to show that these exchanges exist and concern 1/ tool use and 2/ data analysis itself. I also identify 58 problems, which allow me to design tools supporting skill-sharing based on the principle of remanence, and I show that some of them support sharing during collaborative analysis. This work shows that it is not only possible to study the processes through which informal learning emerges, but also to instrument them in order to design environments that foster the development of data literacy skills.