HAL open science

Cartographie de la collaboration entre la science informatique et les sciences humaines et sociales pour les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH)

Nadine Mandran

▶ **To cite this version:**

Nadine Mandran. Cartographie de la collaboration entre la science informatique et les sciences humaines et sociales pour les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH). LIG, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). 2023. hal-04083214

HAL Id: hal-04083214

https://hal.science/hal-04083214v1

Submitted on 27 Apr 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Groupe de travail Epistémologie et méthode de conduite de la recherche - ATIEF

Cartographie de la collaboration entre la science informatique et sciences humaines te sociales pour les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EAIH).
Analyses qualitatives des réponses – Mars 2020

Nadine Mandran LIG-PIMLIG-

Ce document présente une analyse thématique des réponses aux questions qui vous ont été proposées pour essayer de cartographier/synthétiser la recherche en EIAH. Les questions se situent à la fin du document.

Notes : le terme « informaticiens » désigne les chercheurs du groupe dont la discipline est l'informatique. Je n'ai pas détaillé en fonction des différents domaines de l'informatique. Le terme «les SHS » désigne les chercheurs du groupe dont la discipline sont les SHS. Je n'ai pas détaillé en fonction des différents domaines des SHS.

: Pour citer ce document « Cartographie de la collaboration entre la science informatique et sciences humaines te sociales pour les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EAIH). Analyses qualitatives des réponses – Nadine Mandran LIG- Groupe de travail Épistémologie et conduite de la recherche en EIAH. Mars 2020 »

En tant que SHS quelles sont vos productions ? 2
- **Des modèles conceptuels pour modéliser les différentes facettes de l'apprentissage 2**
- **Des outils d'ingénierie et numérique 2**
- **Des études de terrain 2**
- **Des méthodes pour étudier le terrain 2**
- **Outils de productions et d'analyses des données conçus par les SHS 2**

En tant qu'informaticiens quelles sont vos productions ? 2
- **Finalité du coté informatique 2**
- **Des objectifs de recherche différents sur des objets différents 2**
- **Dispositifs informatiques 2**
- **Exemple de verrous et contributions 3**

Contributions scientifiques et outils du domaine des SHS utilisées par « les informaticiens » 3
- **Des modèles issus des SHS 3**
- **Des méthodes de production et d'analyse des données 3**
- **Pas de connaissances particulières des apports des SHS 3**

Contributions scientifiques et outils du domaine de l'informatique utilisés par « les SHS » 4
- **Des modèles, des méthodes, des outils, ... 4**
- **Champs disciplinaires des informaticiens mobilisés 4**

Apport de la Collaboration SHS, informatique 4
- **Nécessaire et importante 4**
- **Pas toujours « égale » se voir en prestataire de services de part et d'autre 4**
- **Partager des points de vue disciplinaires 4**
- **Mettre en oeuvre des recherches de terrain 5**
- **Collaborer sur / Déléguer les études et l'analyse des données 5**
- **Créer des outils pour l'apprentissage en collaboration 5**
- **Avoir un apport technique pour analyser les données 5**
- **Avoir une aide pour l'intégration de l'humain dans le cycle de conception 5**
- **Collaboration recherche, industriel, financement public 5**

En tant que SHS quelles sont vos productions ?

Des modèles conceptuels pour modéliser les différentes facettes de l'apprentissage

- *« Théorie des situations didactiques --> modélise les conditions optimales d'apprentissage sous des contraintes institutionnelles (p.ex. la classe) -- typologie de situations et leurs liens, effets liés au projet didactique »*
- *« cadre de modélisation de la connaissance cKc »*

Des outils d'ingénierie et numérique

- *« Un outil pour la recherche « ingénierie didactique »*
- *« Des artefacts, des outils cabri-géomètre, laboratorium,… »*

Des études de terrain

- *« Etudes empiriques des dispositifs d'apprentissages et leurs productions »*

Des méthodes pour étudier le terrain

- Analyse critique d'une innovation
- Analyse de l'utilisation et des usages d'un dispositif
- Analyse des besoins et des attentes
- Analyse des produits/des productions
- Méthodes d'analyses

Outils de productions et d'analyses des données conçus par les SHS

« Iramuteq »

Synthèse : Les productions de la recherche en SHS sont de différents types

- **des modèles conceptuels pour modéliser les différentes facettes de l'apprentissage**
- **des outils d'ingénierie « ingénierie didactique »**
- **des outils numériques**
- **des études de terrains**
- **des outils de production et d'analyse des données en SHS**

Chacun des ces objets peuvent faire l'objet de publication.

En tant qu'informaticiens quelles sont vos productions ?

Finalité du coté informatique

- *« passer des modèles pour comprendre aux modèles pour spécifier et modèles pour construire »*
- « EIAH : intention didactique et/ou pédagogique + dispositif numérique »
- *« inclut tous les éléments supports aux activités impliquées dans la mise en place d'une situation d'apprentissage avec u dispositif informatique (numérique ou tangible/conceptuels ou concrets, documentaires ou outillés) »*

Des objectifs de recherche différents sur des objets différents

- *« Etude des effets de tout ou d'une partie d'un EIAH=> usages, impacts, bénéfices »*
- *« Etudes des causes de tout ou d'une partie d'un EIAH=>caractéristiques, propriétés besoins »*
- *« Les moyens d'élaborer tout ou une partie d'un EAIH=> moyens de conception, modèles, méthodes, architectures, … »*
- *« L'amélioration des solutions existantes »*

Dispositifs informatiques

- « Environnements informatiques (matériel ou logiciel) existant ou à élaborer par intégration d'éléments existant ou à élaborer »
- « Tout ou partie d'un EIAH »

- « artefacts et composant fonctionnel d'un artefact (CpF) »

Exemples de verrous et contributions

- « La conception et l'implémentation du CpF ayant les effets attendus »=> le composant et l'influence de ce composant
- « La conception et l'implémentation des méthodes efficaces* d'analyse des traces d'activités issues de l'interaction entre l'humain et l'artefact et détection des patterns»=> indicateurs /descripteurs de l'activité, patterns comportementaux, métriques d'évaluation, identification d'actions => « la contribution c'est le modèle d'analyse des traces et les résultats du MAT au sein de l'EIAH »
- « la conception et/ou l'implémentation de méthodes et outils efficaces* de Description, Scénarisation, Génération et Adaptation des tâches (DSGA) » « des modèles, des moteurs, des règles, des outil de conception permettent de construire des CpF de l'artefact/ou l'artefact »=> contributions : « la méthode et l'outil de DSGA, les caractéristiques générées/adaptée, l'effet montré au sein de l'EIAH.

Contributions scientifiques et outils du domaine des SHS utilisées par « les informaticiens »

Des modèles issus des SHS

- *« Des modèles pour comprendre », comment on apprend comment on mémorise » issus des sciences de l'éducation, sciences cognitives, psychologie, neurosciences, etc..*
- *« learning theories et Teaching Models »*
- *« Théories et modèles de compréhension de la motivation »*
- *« l'incontournable modèle de l'activité »*
- *« paradigmes de représentativité de l'apprentissage »*
- *« connaissances, compétences, référentiels des apprentissages visés par les différents EIAH »*
- *« notions/collaborations incontournables pour aborder l'ingénierie pédagogique*
- *« concepts des sciences du langage (systèmes sémiotiques, théorie de l'argumentation)*
- *« de l'épistémologie (théorie de la connaissance)*
- *« sciences cognitives (complexité, systémique) »*

Des méthodes de production et d'analyse des données

- *« Identifications des besoins sur le terrain »*
- *« co-conception de l'outil informatique »*
- *« analyse de l'utilisation de l'outil en milieu écologique »*
- *« méthodes d'expérimentations, prise de son, video, entretiens, focus groupe »*
- *« méthodes d'analyse des interactions, transcriptions des interactions verbales et non verbales et analyse de leur signification »*
- *« méthodes d'analyses et d'interprétations très fines liée sà des résultats de questionnaires »*
- *« Les divers outils utilisés par les SHS nous aident informaticiens à mener une démarche de conception (et évaluation) itérative et participative des dispositifs informatiques (souvent à l'état prototype) pour développer des artefacts mieux adaptés/adaptables aux besoins et usages. »*
- *« Besoins des outils SHS en amont et en aval de la conception des artefacts informatique pour aider à définir les concepts métiers et analyser les besoins et les usages, pour valider notre artefact informatique "proof of concept".... »*
- *« Outils et environnements d'aide à la conception (les JEN.cards dans le projet JEN.Lab ou le LIP) »*
- *« Analyse d'usage et méthodes d'expérimentations et d'évaluation (questionnaires, entretiens, focus group,...) »*

Pas de connaissances particulières des apports des SHS

- « je suis bien incapable de dire si mes contributions que j'apportent relèvent des SHS ou non »
- « aucune idée »
- « je ne connais pas l'origine des outils »
-

Synthèse : Les informaticiens déclarent utiliser des modèles conceptuels issus du domaine des sciences humaines et sociales pour élaborer les outils qu'ils proposent. Ils utilisent aussi des outils pour analyser le besoin et évaluer les outils qu'ils produisent auprès des utilisateurs. Cependant, il apparait que les contributions et outils des SHS ne sont pas forcément bien connus par les informaticiens.
Propositions : 1) organiser des séances de formation des SHS vers les informaticiens pour partager les contributions … Par exemple : une séance lors de chaque EIAH ou RJCEIAH sur les avancées dans le domaine des SHS pour l'apprentissage, 2) une page sur le site de l'ATIEF dédiée à aspects, 3) Etudier la notion « paradigmes de représentativité de l'apprentissage »

Contributions scientifiques et outils du domaine de l'informatique utilisés par « les SHS »

Des modèles, des méthodes, des outils,

- *« modèle de contexte ou de système »*
- *« Méthodes de conceptions »*
- *« l'informatique apport des concepts, des modèles, des méthodes et des moyens de mise en œuvre »*
- *« des outils de prototypages »*
- *« Outils-prototype pur l'apprentissage »*
- *« outils d'analyses pour les traces »*

Champs disciplinaires des informaticiens mobilisés

- *« IA : modélisation de la connaissance et du raisonnement »*
- *« IHM spécifique de la manipulation de la représentation de la connaissance »*
- *« SMA (système multi-agents) pour l'architecture »*

Synthèse : Les SHS déclarent utiliser des modèles conceptuels issus du domaine de l'informatique. La description de ces modèles reste assez vague. Sans doute la connaissance de ces modèles et de leur apport n'est pas très visible/accessible. Trois champs disciplinaires sont cités. Les outils des informaticiens utilisés par les SHS sont des outils de prototypages ou des outils d'analyse des données. C'est le coté ingénierie qui semble le plus sollicité.
Propositions : *1) organiser des séances de formation des informaticiens vers les SHS pour partager les contributions … Par exemple : une séance lors de chaque EIAH ou RJCEIAH sur les avancées dans le domaine informatique pour l'apprentissage, 2) une page sur le site de l'ATIEF dédiée à aspects*

Apport de la Collaboration SHS, informatique

Nécessaire et importante

- *« la recherche en EIAH est le produit d'interactions et de collaboration intenses »*

Pas toujours « égale » se voir en prestataire de services de part et d'autre

- *« cette collaboration nécessaire pour les informaticiens, ne répond pas toujours à des enjeux ou problématiques intéressantes pour nos collègues SHS. Ainsi l'évaluation qui est un aspect qu'il nous est difficile de mettre en oeuvre sans l'aide des collègues experts en SHS peuvent concerner des dispositifs ne correspondant pas toujours à des problématiques ou des enjeux de recherche pour eux. Ils se voient alors comme des "prestataires de service' »*
- *« De la même façon pour traiter certaines de leurs problématiques, ils peuvent avoir besoin d'un artefact/outil informatique dont la conception pour les informaticiens ne répond pas des questions ou enjeux de recherche spécifiques ».*

Partager des points de vue disciplinaires

- *« Avoir des points de vue différents pour l'identification des modèles pour construire », « travailler avec d'autres points de vue »*

- *permet deux types de contributions «Contribution pluridisciplinaire et contribution disciplinaire »*
- *« comprendre les problématiques didactiques »*
- *« Identifier les bons modèles pour comprendre et élaborer les modèles pour construire correspondants dans le contexte. »*

Mettre en oeuvre des recherches de terrain

- *« Mettre en œuvre des recherches action »*
- *« Mettre en œuvre « des recherches qui articulent empirie-théorie et technologie »*

Collaborer sur / Déléguer les études et l'analyse des données

- *« Déléguer l'analyse des besoins et des usages »*
- *compétences « analyser de façon très fine les situations d'apprentissage er notamment détecter les effets positifs et négatifs d'un outil pédagogique*
- *« l'intérêt du travail avec des SHS notamment pour aider à définir les besoins des utilisateurs - à partir d'une étude de leurs usages ... »*

Créer des outils pour l'apprentissage en collaboration

- « Outils d'apprentissage construits en collaboration avec des informaticiens ou des industriels »
- « outils d'analyse

Avoir un apport technique pour analyser les données

- *« pour produire et structurer des corpus des données »*
- *« pour développer des outils d'analyse des données, (traces, hubble, ..) »*

Avoir une aide pour l'intégration de l'humain dans le cycle de conception

- *« Les divers outils utilisés par les SHS nous (informaticiens) aident à mener une démarche de conception (et évaluation) itérative et participative des dispositifs informatiques (souvent à l'état prototype) pour développer des artefacts mieux adaptés/adaptables aux besoins et usages. L'intérêt de cette collaboration et d'autant plus prégnante dans le cas de dispositifs innovants conçus pour répondre à des hypothèses de recherche (éditeur de Jeu épistémique numérique, instrumentation d'activités pédagogiques utilisant la transcription automatique de parole, ...) pour aider à définir le vocabulaire métier (ontologie, référentiels, ...) , les modèles didactiques ou pédagogiques, ... »*
- *«Faire de la co-conception participative itérative et incrémentale »*
- *« Assurer l'ancrage du besoin initial et vérifier à la fin d'utilité de ce qui a été conçu ou analyser les usages »*

Collaboration recherche, industriel, financement public

- *« Avoir accès à des terrains d'application à grande échelle »*
- *« Accès à des outils commerciaux déployés en contextes réels. «*

Synthèse. Dans le domaine des EAIH, la collaboration entre SHS et Informaticien est nécessaire et importante. Elle permet de croiser des points de vue disciplinaire et de partager des outils. Cette collaboration permet aussi de réaliser des études de terrain de plus grande ampleur par le déploiement des outils informatiques. La présence d'industriels ou d'institutions dans les projets de recherche soutient ces études de terrain.
La collaboration permet de créer des outils pour l'apprentissage qui tiennent compte des aspects SHS et aspects informatiques (exemple : modèle de connaissances coté SHS et modèle de recueil des traces coté informatique).
Pour les informaticiens, la collaboration permet de confier l'intégration de l'humain dans le cycle de conception et d'évaluation des outils aux SHS. Autrement dit de déployer des outils de production et d'analyse de données pour étudier l'humain dans son contexte.
De leur coté, le travail avec des informaticiens permet aux SHS de disposer d'outils numériques à mettre en situation d'apprentissage, d'obtenir des corpus de données importants (produits par des outils informatiques : traces, capteurs, …) et d'avoir des outils numériques pour l'analyse des données (ex implémentation de IRAMUTEQ, ou autres, …)

Recommandations/idées

- *Outiller «faire de la co-conception participative itérative et incrémentale » en proposant des outils de cadrage pour la définition des projets pluridisciplinaires, pour le suivi de ces projets, pour la partie étude de terrain, pour l'analyse des données … ces outils peuvent être faits sous la forme d'une liste de question «un des guides pourrait être : pour ne rien oublier en début de projet pluridisciplinaire » => voir le document proposé par Iza et Isabelle avec les 7 facettes..*
- *Ces outils seraient diffusés sur le site de l'ATIEF …*
- *Mais avant il faut partager une posture épistémologique … autrement dit une vision sur notre manière de prendre en compte le terrain dans la recherche en EIAH et une manière de construire et d'évaluer nos productions (scientifiques et outillage)*

Mail envoyé le 21 février 2020 au groupe de travail

“Épistémologie et méthodes de conduite de la recherche en EIAH”

Bonjour à tous,

Je suis en train de faire des schémas pour essayer de représenter la/les recherche(s) en EIAH ...

Pourriez-vous m'aider en répondant qqs questions ?

Pour les SHS ?

. Pourriez vous me décrire ou me donner un exemple de contribution scientifique de votre domaine ?

. Pourriez vous me décrire ou me donner un exemple d'outil produit par votre recherche ?

. Pourriez vous me dire quels sont les types de contributions scientifiques des informaticiens que vous utilisez ?

. Pourriez vous me dire quels sont les types d'outils des informaticiens que vous utilisez ?

Pourriez vous me dire pourquoi vous collaborez avec des chercheurs en informatique ?

Pour les informaticiens ?

. Pourriez vous me dire quels sont les types de contributions scientifiques des SHS que vous utilisez ?

. Pourriez vous me dire quels sont les types d'outils des SHS que vous utilisez ?

Pourriez vous me dire pourquoi vous collaborez avec des chercheurs en SHS ?