

04/02/2022

Burkhardt Jean-Marie



Ergonomie de la conception collaborative

AME / LaPEA

 Université
Gustave Eiffel

Séminaire « outils et modèles de la
conception collaborative »
TECFA Genève

 Université
de Paris

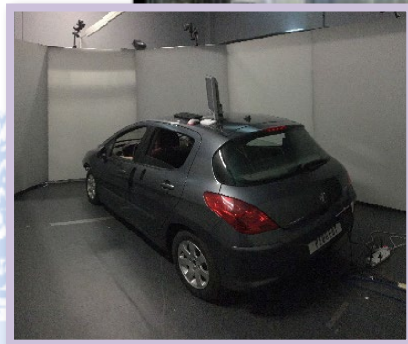
Versailles Satory

Un laboratoire bi-localisé

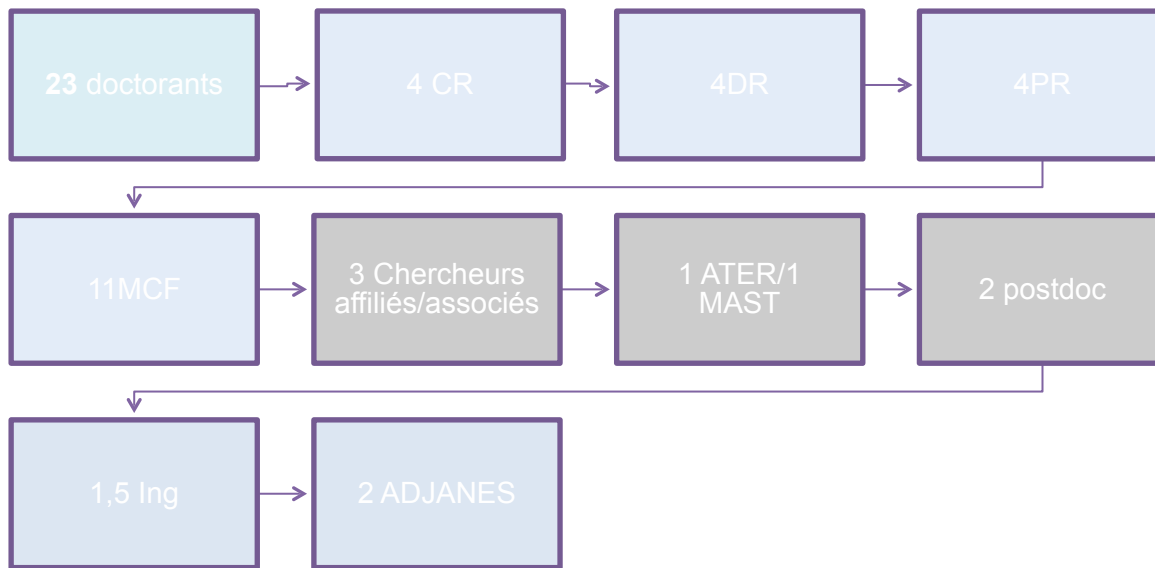
Boulogne-Billancourt –
 Institut de Psychologie



CREATIVE PROFILER©



56 membres



« Psychologie et ergonomie »
Processus cognitifs, actions et émotions
Activité, usages et comportements individuels et sociaux
Approche « située » et « incarnée »



Psychologie Sociale



Psychologie différentielle

Ergonomie

Psychologie cognitive

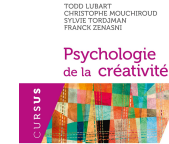


Trois axes de recherche

1. Potentiels, diversité & différenciation



2. Créativité & innovation



3. Risques & sécurité



• ... dans trois principaux champs d'investigation

• Travail & Organisation Ecole & Education Mobilité & Transport

04/02/2022

Burkhardt Jean-Marie



Ergonomie de la conception collaborative

AME / LaPEA

 Université
Gustave Eiffel

Séminaire « outils et modèles de la
conception collaborative »
TECFA Genève

 Université
de Paris

Trois perspectives activité / artefact

Activité

Champ de recherche

Principales questions

1. **Concevoir**, élaborer, réaliser

**Psychologie-
Ergonomie des
activités de
conception**

Expertise, assistance à la conception, apprentissage de la programmation

2. **Utiliser**, mettre en œuvre

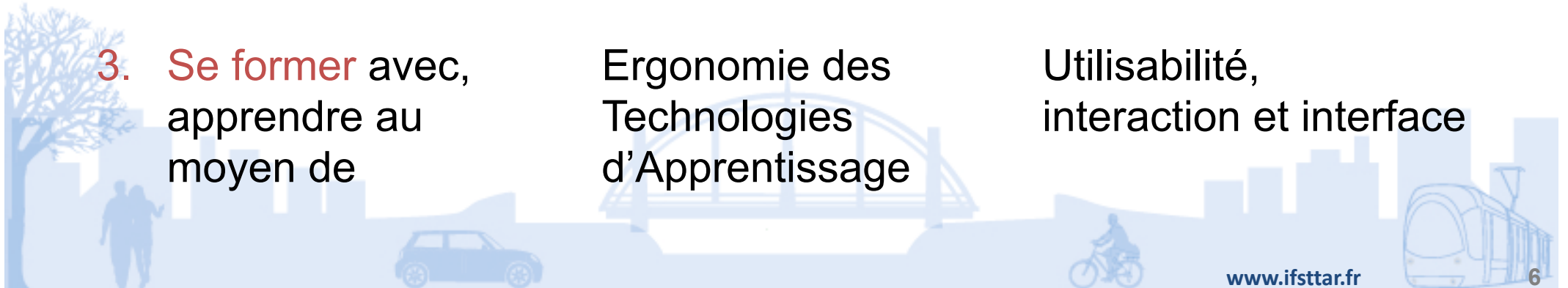
Ergonomie Informatique et des Systèmes Interactifs

Besoins, fonctionnalités, utilisabilité

3. **Se former** avec, apprendre au moyen de

Ergonomie des Technologies d'Apprentissage

Utilisabilité, interaction et interface



D'une centration sur l'activité individuelle (cognitive) ...

Années 80

- programmation (codage)
- facteurs externes
- apprentissage
- novices (études factorielles)

Années 90

- conception (résolution de problèmes)
- mécanismes cognitifs, représentations
- activité d'experts
- études cliniques



Home
About PPIG
Next workshop
Workshops
Papers
Author resources ▾
News
Mailing lists
Contact us

Empirical Studies of
Programmers: First
Workshop
(Human-computer
Interaction Series)

Soloway, Elliot

Note: This is not the actual book cover

PPIG 2022 - 33rd Annual Workshop

Upcoming session: 5 - 9 September, The Open University, Milton Keynes & online

Call for papers

PPIG 2022 - Turing, Piaget, Radiohead: PPIG and the Muse

The 33rd Annual Meeting of the Psychology of Programming Interest Group (PPIG) will take place from 5th to 9th September 2022. This will be a hybrid virtual/physical meeting hosted by The Open University (Milton Keynes, UK). We aim to make it strongly worthwhile to join us in Milton Keynes, but you will also have the alternative of presenting and interacting fully with all presentations remotely from your home or office, as well as taking part in integrated online activities. Details of the mix of activities and day to day timings will be provided closer to the time.

THEME:

à la prise en compte des aspects collectifs et sociaux

Fin 90 début 2000

- Conception collaborative
- Relation concepteurs/utilisateurs (apprentissage croisés mutuels)
- Conception dans les communautés en ligne
- Renouvellement des perspectives sur la conception
 - pas seulement l'application rationnelle de connaissances logiques, scientifiques et techniques (résolution de problèmes « classique »),
 - un processus social, unique et hétérogène, où les connaissances rationnelles sont certes des ressources, mais d'importance moindre par rapport aux normes et aux pratiques à l'intérieur de la communauté.

Conception collaborative?

- Processus collaboratifs par lesquels « co-designers work towards common, negotiated design solutions » (Bucciarelli, 1988)
- **co-conception** (travail conjoint, avec un but partagé à l'atteinte duquel chacun contribue dans la mesure de ses compétences) vs. **conception distribuée** (travail simultané, parallèle, où chacun réalise la sous-tâche qui lui est allouée (Falzon & Darses, 1996)
- « une activité coordonnée et synchronisée résultant d'un effort continu d'élaboration et de maintien d'une conception partagée d'un problème (Roschelle & Teasley, 1995)
- « une forme spécifique de coopération qui, en plus de concerner les tâches et les actions, concerne les idées, les représentations et la compréhension » (Baker, 2015)
- Etudier la « qualité » de la collaboration (Détienne, Baker & Burkhardt, 2012), c'est identifier et analyser
 - les propriétés/dimensions qui définissent le processus collaboratif, avec éventuellement des spécificités selon le domaine d'application (**descriptif**) ;
 - ce qui relève d'une « bonne » ou d'une « mauvaise » collaboration, i.e. en référence à des normes, éventuellement fondées sur des données empiriques (**normatif**).

A l'origine #1

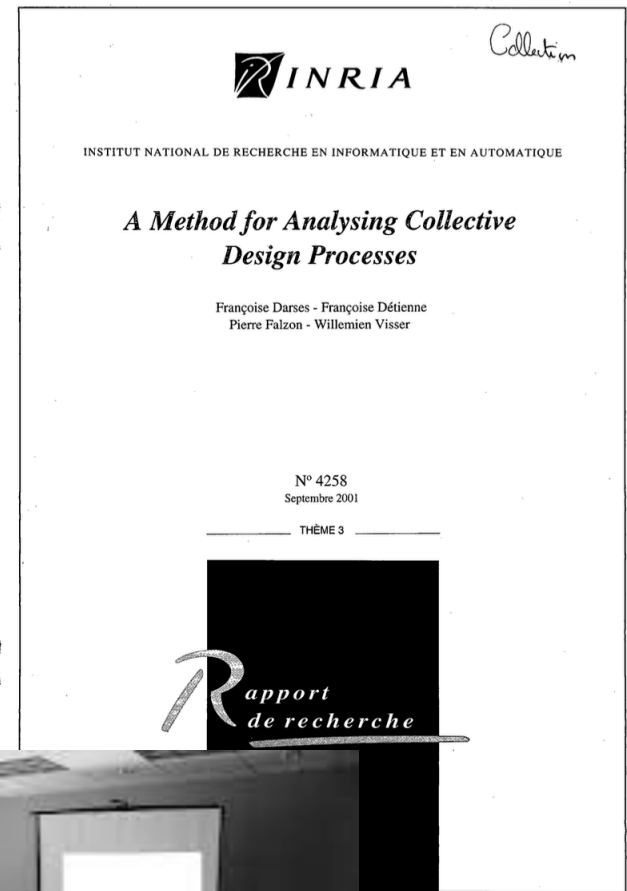
• Etudier la co-conception

Designer	Verbal data
B	Why did you put 150 there ?
M	I don't believe in using 150 DEFINE.
M	These will do the same thing, but the compiler will check them while the compiler doesn't check DEFINES.
C	There may be more than 50 error messages, you know !
M	Ah no, this is just a type, like the type of the message itself.
C	Ah ah
M	It's just that I need, I need some fields OK, these four fields there !
M	Because I need some fixed arrays at the start for the messages.
M	So, I fix them, I fix the first four.
M	The additional messages will follow.
M	We'll be able to put what ever we want, an error message, insufficient memory ...
B	Why, then, if we can use them anyway !
B	OK, we don't have the choice !

Table 1 Excerpt of a design dialogue

Modulation (MOD)	Predicate (ACT)	Argument (OBJ)
Assertion Assertions are not coded as such: implicitly, a unit is assertive.	Generate (GEN) Proposing a new element into the dialogue (a solution, a goal, an inferred data, etc.)	Problem data (DAT)
Request (REQ)	Evaluate (EVAL) Judging the value of a subject. This evaluation can either be negative, positive or neutral.	Solution elements (SOL)
	Inform (INFO) Handing out new knowledge with respect to the nature of a subject	Domain objects (OBJ)
	Interprete (INT) Expressing a personal representation of a subject. This representation is made through the use of expressions such as "I believe that...", "I think ..." or "...maybe...".	Goal (GOAL)
		Domain rule or procedure (PROC)
		Task (TASK)

Table 2 Basic coding scheme, presenting the elements of each category



A sequence identification:		
Negative criticism of a solution, following a solution generation (and sometimes an explicit request for criticism), followed by a generation of an alternative solution		
Designer 1:	I propose 2 thin cable. What do you think of this ?	REQ [EVAL / SOL1]
Designer 2:	This is not possible, because this type of cable is not long enough to fit here.	[EVAL - / SOL1]
Designer 2:	You'd better use a thick one.	[GEN / SOL2]

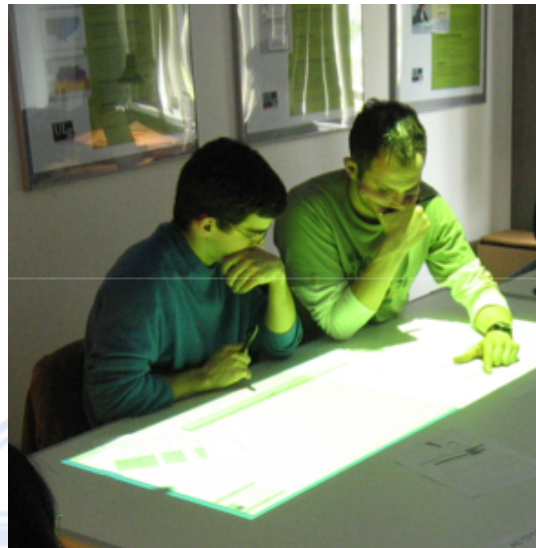
Table 4 Identifying a sequence as a consistent episode of UNITS

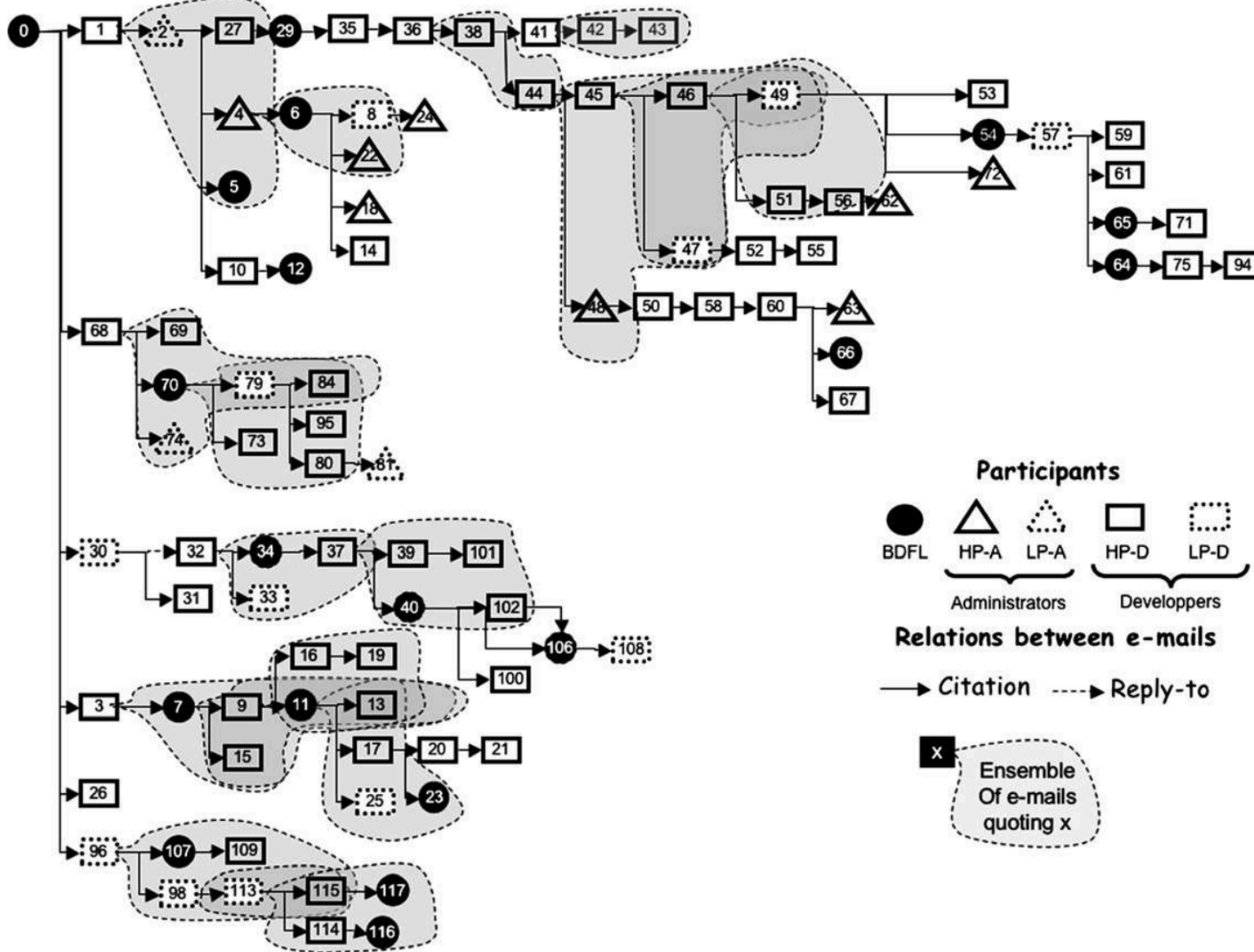
A sequence corresponding to the CO-OPERATION MOVE: { PROVIDING ADDITIONAL INFORMATION ON THE SOLUTION }		
Expert 1:	So, I fix them, I fix the first four.	[INFO / SOL1]
Expert 1:	The additional messages will follow	[INFO / SOL1]
Expert 1:	We'll be able to put what ever we want, an error message, insufficient memory	[INFO / SOL1]
Expert 2:	Why, then, if we can use them anyway !	REQ [INFO / SOL1]
Expert 2:	OK, we don't have the choice !	[EVAL + / SOL1]

Table 5 Example of a CO-OPERATION MOVE IDENTIFICATION

A l'origine #2

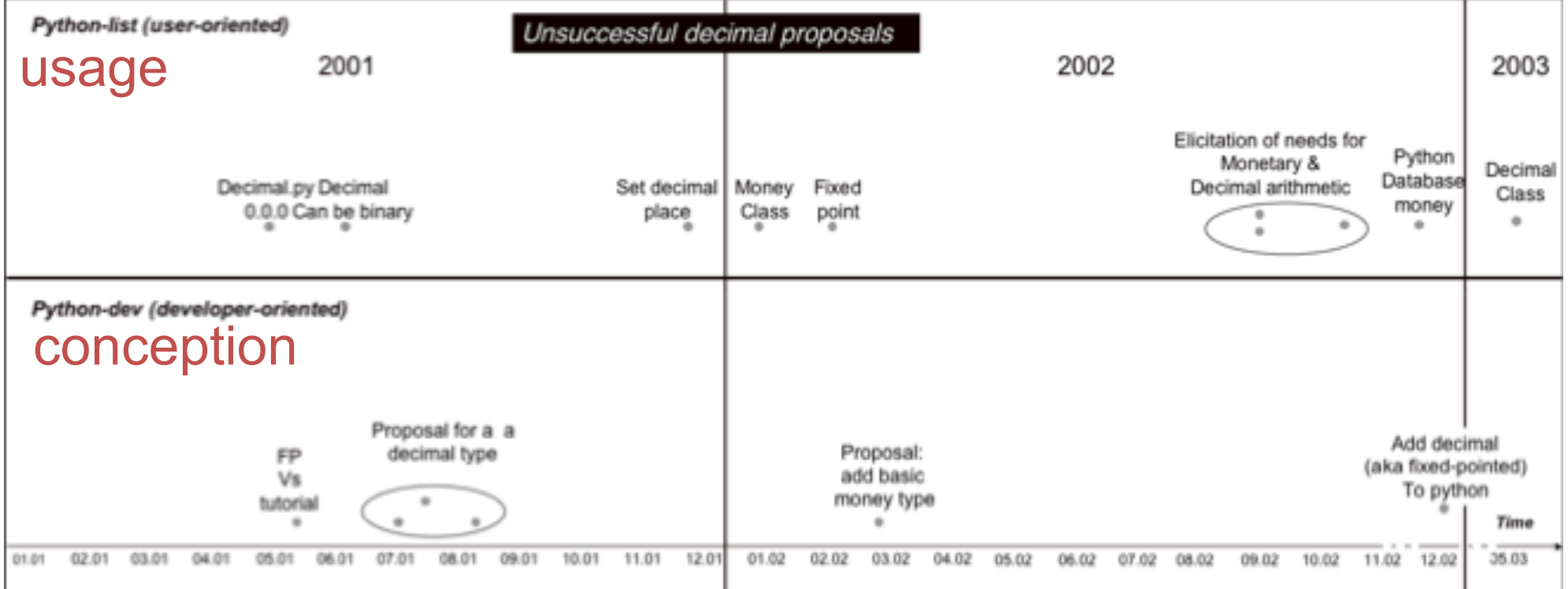
- Nouvelles formes de conception
 - Open source software (Sack, Détienne, Ducheneaut, Burkhardt, Mahendran, & Barcellini, 2006 ; Barcellini, 2009)
 - Impact de la réalité virtuelle / augmentée sur l'activité de conception collaborative (Burkhardt, Détienne, Moutsingua-Mpaga, Perron, Safin & Leclercq, 2008a et b)





Analyse des discussions de conception entre concepteurs de Python

Barcellini, F., Détienne, F., Burkhardt, J. M., & Sack, W. (2008). A socio-cognitive analysis of online design discussions in an Open Source Software community. *Interacting with computers*, 20(1), 141-165.



Analyse de la participation et des messages échangés concernant

- un besoin exprimé par un utilisateur
- dans deux espaces de discussion (usage vs. conception)
- aboutit à un échec (dans un premier temps)

Barcellini, F., Détienne, F., & Burkhardt, J. M. (2009). Participation in online interaction spaces: Design-use mediation in an Open Source Software community. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 39(3), 533-540.

Barcellini, F., Détienne, F., & Burkhardt, J. M. (2014). A situated approach of roles and participation in Open Source Software Communities. *Human-Computer Interaction*, 29(3), 205-255.

utilisateurs

2001

Unsuccessful decimal proposals

2002

2003

Decimal.py Decimal
0.0.0 Can be binary

Set decimal
place

Money
Class
Fixed
point

Elicitation of needs for
Monetary &
Decimal arithmetic

Python
Database
money

Decimal
Class

Python-dev (developer-oriented)

concepteurs

FP
Vs
tutorial
Proposal for a
decimal type

Proposal:
add basic
money type

Add decimal
(aka fixed-pointed)
To python

01.01 02.01 03.01 04.01 05.01 06.01 07.01 08.01 09.01 10.01 11.01 12.01 01.02 02.02 03.02 04.02 05.02 06.02 07.02 08.02 09.02 10.02 11.02 12.02 35.03

utilisateurs

2003

Successful decimal proposal

2004

2005

2006

Elicitation
Money DT
Pre PEP
Money & Decimal
PEP 327
PEP 327 News

Decimal module Valorisation

Money Module

Debug &
Evolutions



PEP Refinements - issues on decimal

Issues on FAQ & Tutorial

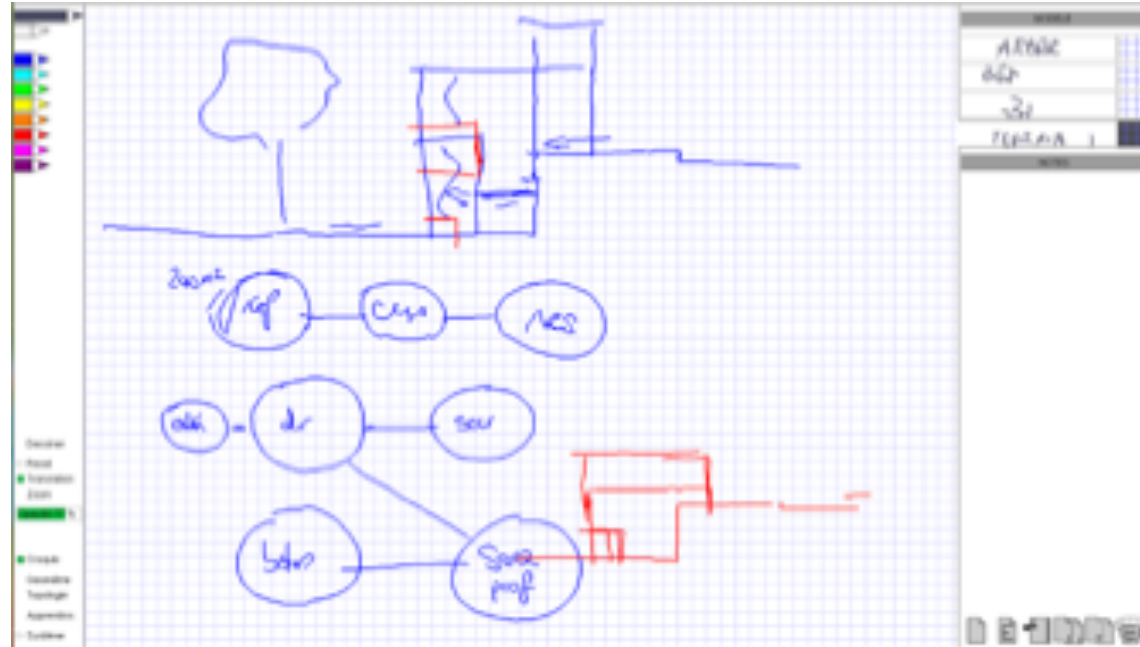
Python-dev (developer-oriented)

09.03 10.03 11.03 12.03 01.04 02.04 03.04 04.04 05.04 06.04 07.04 08.04 09.04 10.04 11.04 12.04 01.05 02.05 03.05 04.05 05.05 06.06 07.05 12.05 35.06

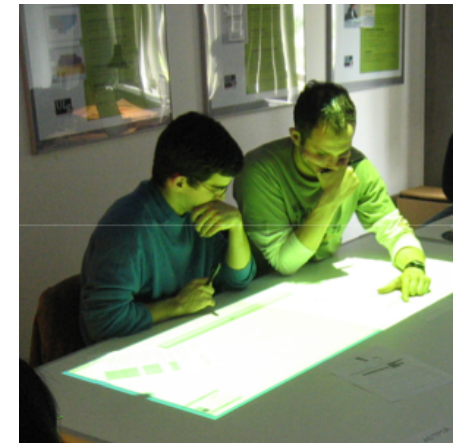
concepteurs

(Barcellini, Détienne & Burkhardt 2006)

Impact du Bureau Virtuel de Conception sur les processus en conception collaborative



- Un espace de travail de réalité augmentée pour la conception architecturale préliminaire sur base d'esquisse
 - table de travail en bois de format A0
 - stylo électronique
 - système de projection de haute définition
- Logiciel EsQUISE
 - croquis à main levée
 - fonctionnalités évaluation



Burkhardt, J. M., Détienne, F., Moutsingua-Mpaga, L., Perron, L., Safin, S., & Leclercq, P. (2008). Conception architecturale collaborative avec un bureau augmenté: une étude exploratoire de l'effet de la distance et de la co-localisation. *Ergonomie et Conception. Actes du 43e Congrès de la SELF*.

Méthode

Deux variantes d'un même problème

- concevoir une école de 6 classes pour 240 élèves avec un budget confortable
- l'école est en zone urbaine
- le terrain relève d'une situation mitoyenne ou d'un décrochement

Participants

- 3 x 2 étudiants (22 à 24 ans) en dernière année (Architecte ou Ingénieur-architecte), rémunérés
- expérience comparable des tâches de conception
- Habitude des logiciels de conception assistée par ordinateur (Autocad, Archicad, 3D max, ou Sketchup)

Burkhardt, J. M., Détienne, F., Moutsingua-Mpaga, L., Perron, L., Safin, S., & Leclercq, P. (2008, January). Multimodal collaborative activity among architectural designers using an augmented desktop at distance or in collocation. In *Proceedings of the 15th European conference on Cognitive ergonomics: the ergonomics of cool interaction* (pp. 1-4).

Méthode #2

Durée

1 demi-journée, passations au sein du laboratoire du Lucid group

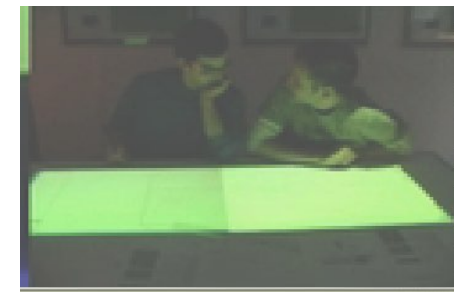
Procédure

- 15 minutes présentation des attentes vis-à-vis de l'exercice demandé
- 15 minutes présentation des outils et du dispositif expérimental.
- Tâche de conception proprement dite
- Débriefing à la fin de la 1/2 journée
- 2 pauses techniques (changement cassettes camescopes)
- bibliothèque d'ouvrages d'architecture disponible dans la salle

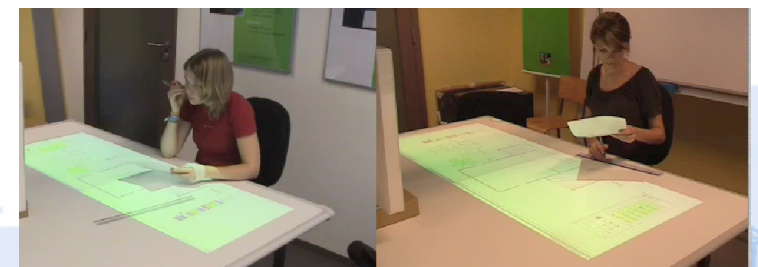
Design

	Situation expérimentale	Problème	Formation	Habitude de travailler ensemble
Binôme 1	Co-présence	Variante1	Architecture	Non
Binôme 2	Co-présence	Variante1	Ingénierie-architecture	Oui
Binôme 3	A distance	Variante2	Ingénierie-architecture	Non

binôme en coprésidence



binôme à distance



Recueil des données : 2 caméras

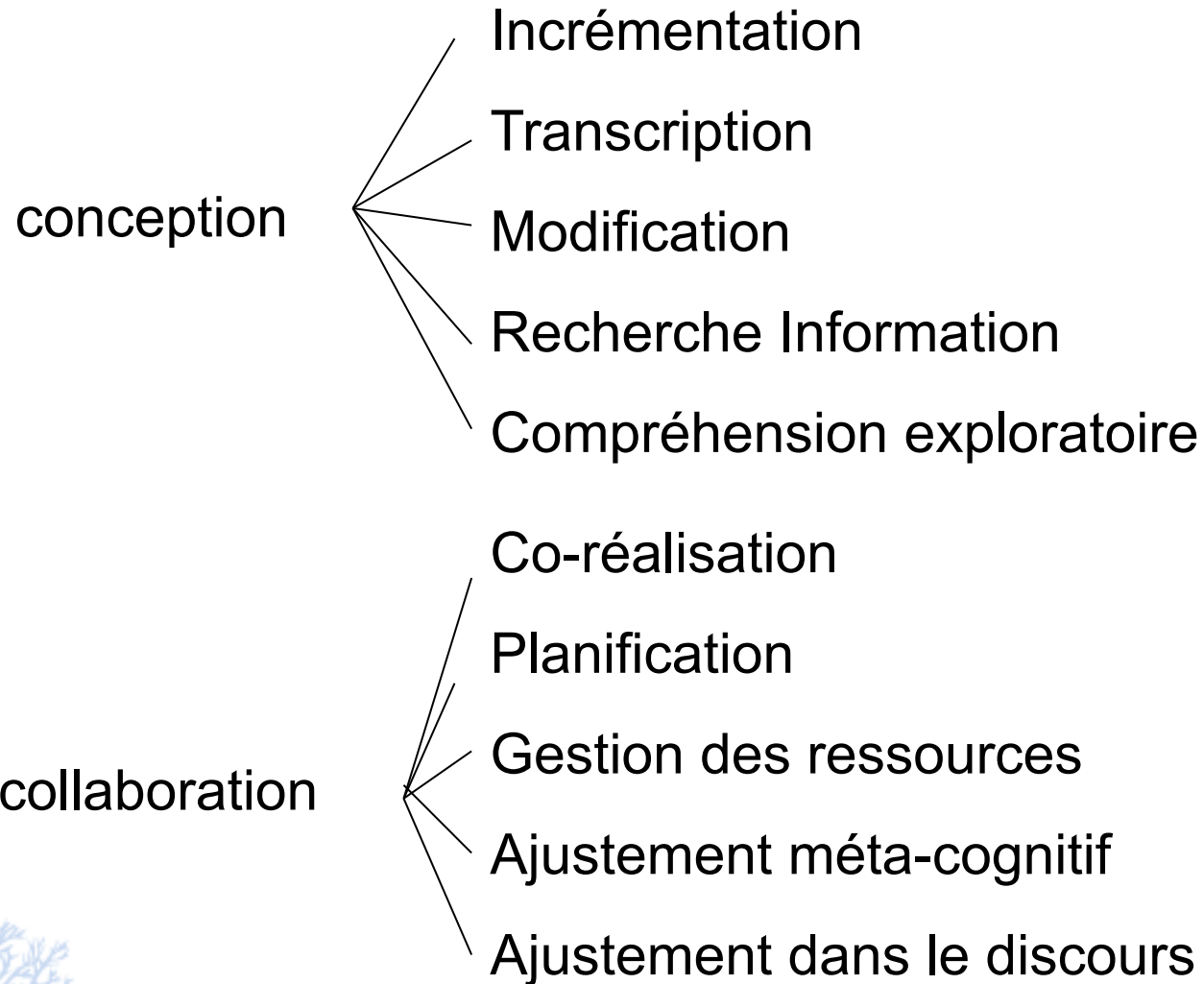
Méthode #3

Elaboration d'un cadre méthodologique pour analyser finement l'activité en incluant la collaboration

- Relevé systématique d'observables fondé sur des
 - catégories génériques d'activités liées à l'utilisation de tout dispositif informationnel (Green, 2004)
 - catégories issues d'études sur des situations de conception collaborative à distance (Détienne et al. 2004)
- Analyse microscopique
- Analyse centrée sur la conception
- Analyse des formes et modalités de collaboration



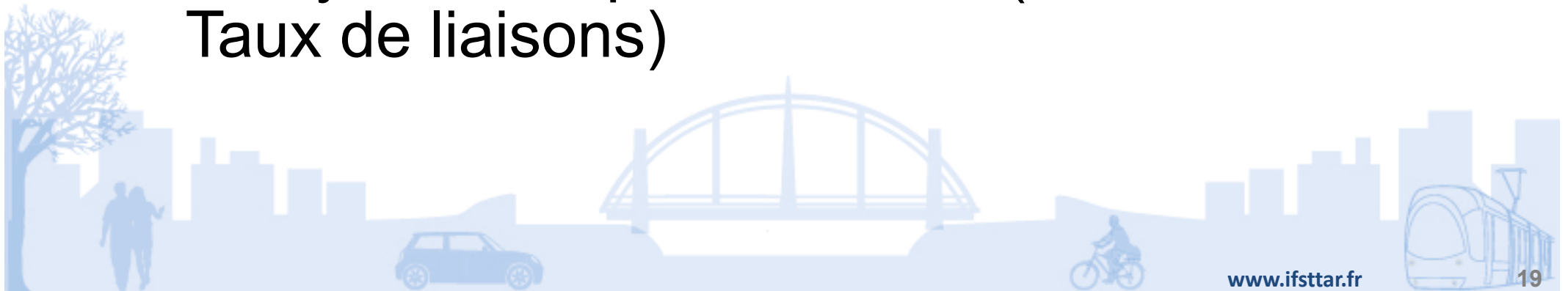
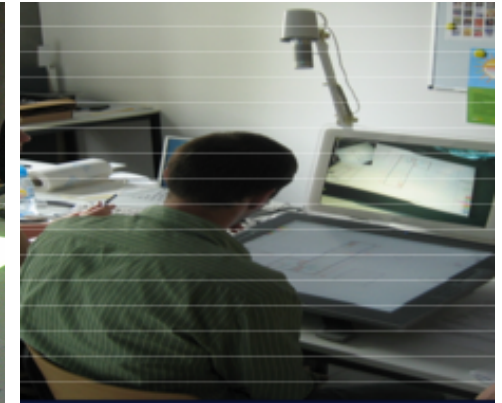
Catégories de codage



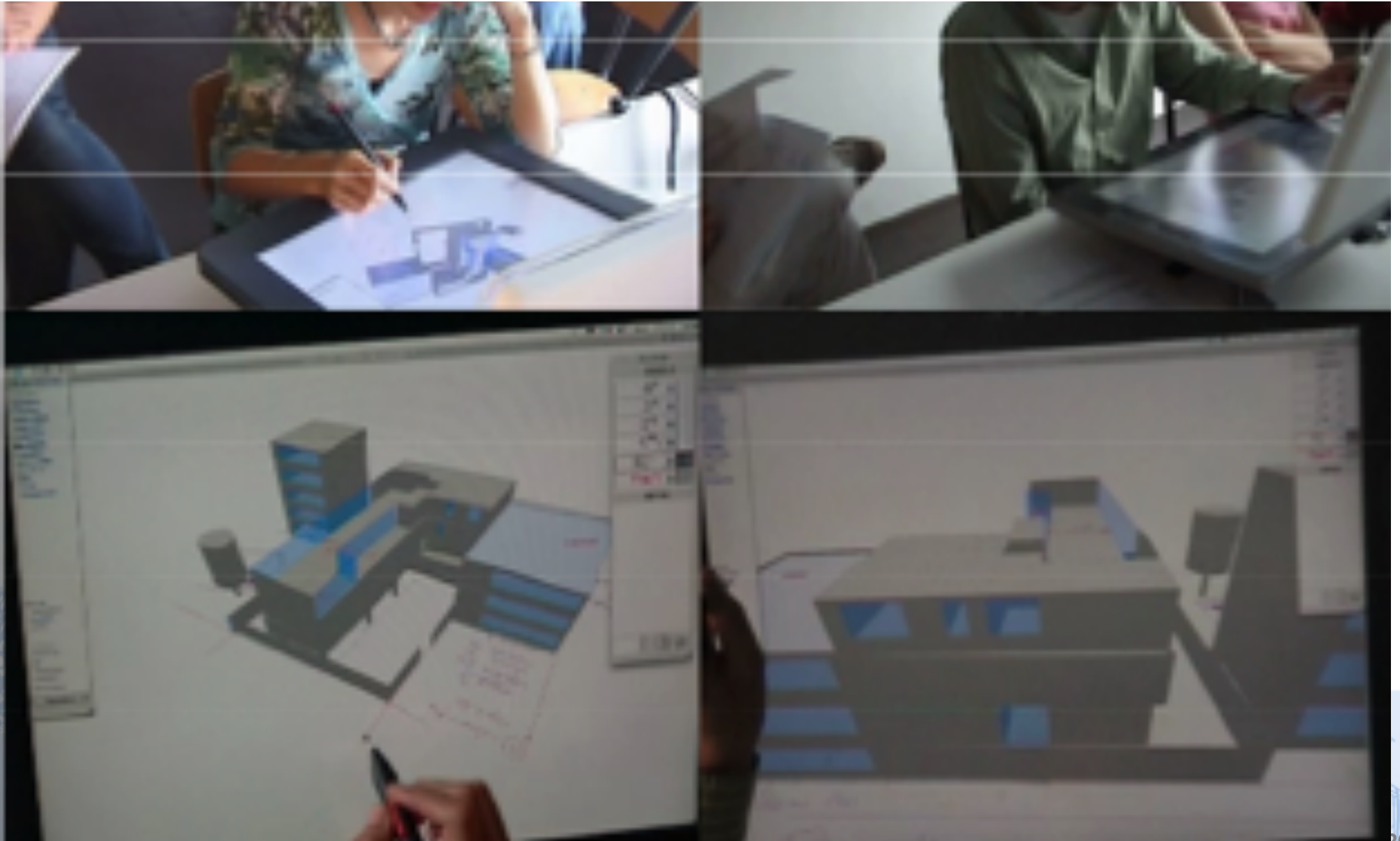
Modalité et espace utilisé pour l'interaction

Méthode d'analyse

- Codage
 - 12 h vidéo
 - Catégories présentées précédemment
- Analyse
 - Analyse descriptive mono variée
 - Analyse descriptive bivariée (V2 de Cramer ; Taux de liaisons)



Exemple de solution produite (B3)



Similarité forte entre binômes (1)

sur la répartition des activités (Nb d'activités codées selon le binôme et la catégorie)

	B1	B2	B3	Total
Conception	812	1275	917	3004
Collaboration	349	303	423	1075
Conception+collaboration	32	49	45	126
Autre	53	63	37	153
Total	1246	1690	1422	4358

- activités principales : **conception** (3004/4358 ; 69%) puis **collaboration** (1075/4358; 25%)
- répartition d'activité similaire qq soit binôme et Cd° ($V^2= 0,008$)
- mais B 2
 - a une proportion moindre d'activités de collaboration (TDL=-.27)
 - => les membres du binôme se connaissent et ont déjà travaillé ensemble

Similarité forte entre binômes (2)

Sur la prépondérance de l'interaction verbale (Nb d'interactions selon la modalité)

	B1	B2	B3	Total
Textuelle	17	21	29	67
graphique	145	165	122	432
verbale	807	1203	1053	3063
visuelle	90	132	41	263
physique	0	6	0	6
Total	1059	1527	1245	3831

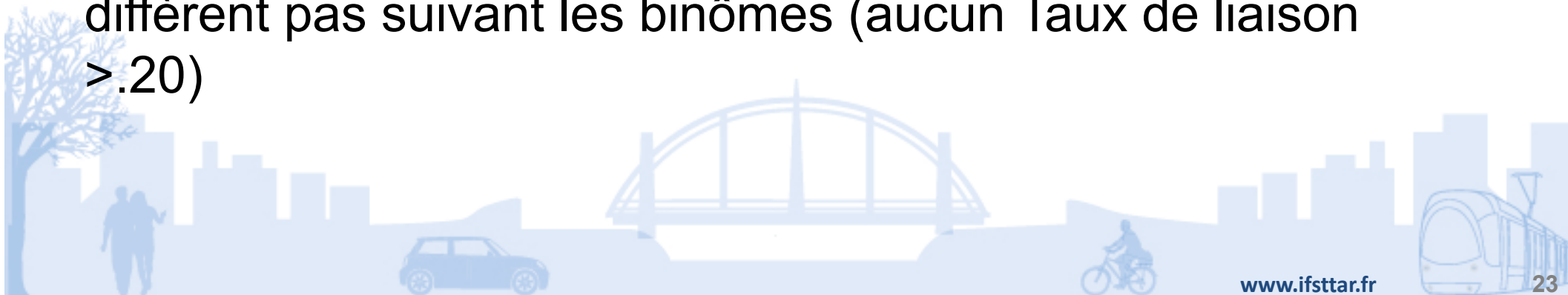
- globalement modalité verbale plus utilisée (3063/3831; 80%) puis graphique (10%) et visuelle (3%)
- B1 - privilégie **visuel** (TDL=.21) & **graphique** (TDL=.25)
 - évite **physique** (TDL=-1.0)
- B2 - privilégie **visuel** (TDL=1.51) & **physique** (TDL=.26)
 - évite **textuel** (TDL=-.26)
- B3 - privilégie **textuel** (TDL=.33)
 - évite **visuel** (TDL=-.52) & **physique** (TDL=-1.0)

Similarité forte entre binômes (3)

Sur l'utilisation de l'espace de travail numérique
(nb activités associées aux trois espaces, i.e. physique,
médiatisé, numérique)

	B 1	B 2	B3 (distant)	total
Espace physique/ou physique+médiatisé	923	1350	1080	3353
Espace Numérique	297	300	285	882
Total	1220	1650	1365	4235

Globalement, les proportions d'utilisation des espaces ne diffèrent pas suivant les binômes (aucun Taux de liaison >.20)



Effet Distance vs. co-localisation

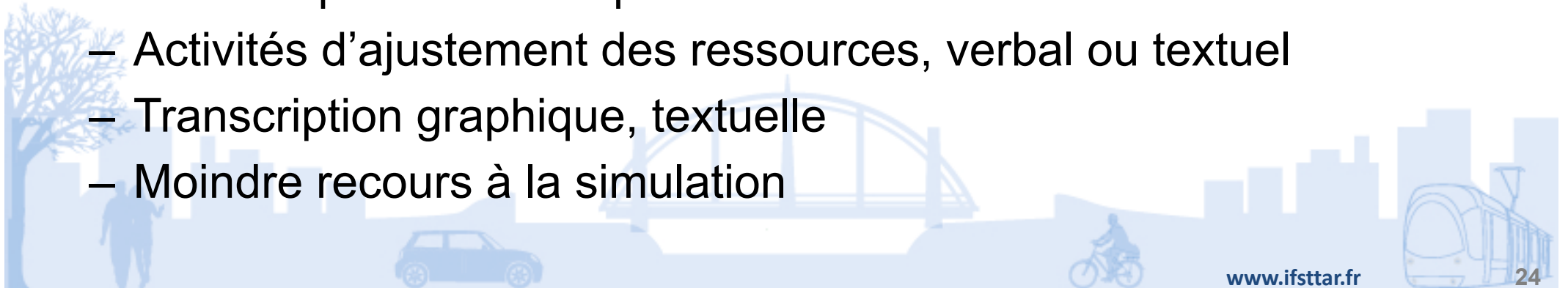
=> effet sur l'activité, les modalités d'interaction rendant difficile la construction d'un contexte partagé

- **Coprésence**

- Interactions privilégiant la modalité visuelle
- Exploitation espace physique
- Co-réalisation d'esquisses
- Distribution d'actions simultanées

- **A distance**

- Visibilité partielle et séquentialité des entrées
- Activités d'ajustement des ressources, verbal ou textuel
- Transcription graphique, textuelle
- Moindre recours à la simulation

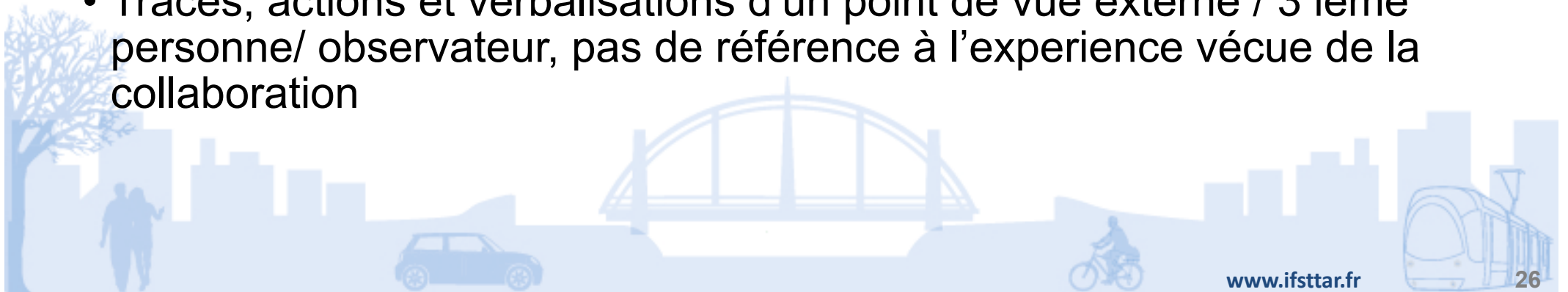


Effet de la familiarité entre pairs

- Activités collaboration et coordination moindre
 - Attribution mutuelle des tâches et répartition des espaces de travail numérique et physique
e.g. « tu es de mon côté non non non c'est ma partie ici donc c'est moi qui dessine.. ; pousse toi là-bas...;
 - Plus de planification,
 - Moins de transcriptions et de modifications
- => négociation et coordination meilleures, assignement plus explicite et mieux anticipé des tâches, plus de confiance et une activité moins entrecoupée

Constat sur les difficultés et limites des approches précédentes

- Méthodes souvent ad-hoc
- Catégorisation souvent mono-dimensionnelle, non applicable à des situations complexes du fait des outils, de la distance etc.
- Codage laborieux, couteux => limitation de la « quantité » de données
- Indicateurs « objectifs », e.g. nombre de tours de parole (pour mesurer l'effort de communication) non univoques, et pas toujours discriminants
 - ils permettent de décrire, comparer quantitativement
 - n'évaluent pas en termes de qualité, e.g. que dire d'une différence de nombre de tours de parole?
- Traces, actions et verbalisations d'un point de vue externe / 3 ième personne/ observateur, pas de référence à l'expérience vécue de la collaboration



Une piste de méthode inspirée du CSL

- évaluation « EXPERTE » de la collaboration dans l'apprentissage collaboratif assisté par ordinateur
- Schéma d'évaluation proposé par Spada et col.
 - juger la qualité (et non la fréquence)
 - analyse globale/ vidéo (pas de transcription)



Table 2 Five aspects of the collaborative process and the resulting nine dimensions of the rating scheme

Process dimensions
Communication
1) Sustaining mutual understanding
2) Dialogue management
Joint information processing
3) Information pooling
4) Reaching consensus
Coordination
5) Task division
6) Time management
7) Technical coordination
Interpersonal relationship
8) Reciprocal interaction
Motivation
9) Individual task orientation

- chacune des 9 dimension est évaluée sur une échelle de Lickert en 5 points
- manuel /guide de formation pour l'analyste

Meier, A., Spada, H., & Rummel, N. (2007). A rating scheme for assessing the quality of computer-supported collaboration processes. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(1), 63-86.

Adaptations

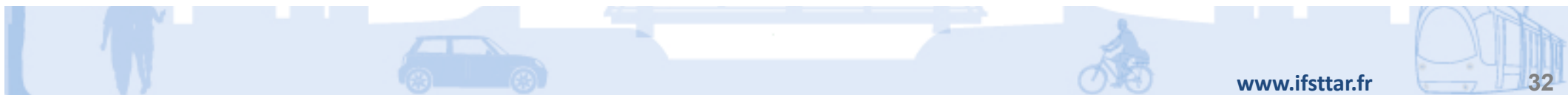
- Ajouts de questions (yes - yes/no - no) associées aux indicateurs pour garder trace des éléments pris en compte pour l'évaluation
- « Equilibre d'indicateurs représentant une caractéristique positive (considérée comme « bonne » du point de vue de la collaboration) vs. négative (« mauvaise » en termes de collaboration »; ex sur la symétrie :
 - « est ce que les contributions individuelles sont équivalentes concernant le choix de solution » (+) oui/oui-non/non?
 - « y a t'il un contributeur qui impose sa solution » (-) oui/oui-non/non
- Adaptation des items à la tâche (et situation) de conception (e.g. génération de solution, gestion des contraintes, etc.)
- Evolutions suite à une première évaluation (cf. Détienne, Burkhardt, Hébert & Perron, 2008) :
 - abandon de l'échelle et contrainte sur le choix (y/n)
 - algorithme de score => somme (Q+ (yes=1; no=0) ; Q- (Yes=0; No=1)

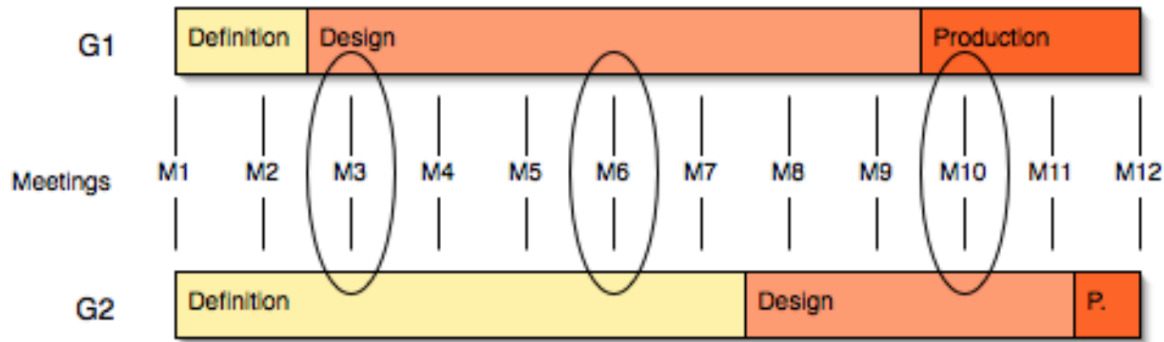
Détienne, F., Burkhardt, J. M., Hébert, A. M., & Perron, L. (2008, November). Assessing the quality of collaboration in design: bridging cognitive ergonomics and CSCL approaches. In *Workshop «CSCW and Human Factors», CSCW'2008*.

Dimensions		Définition	Indicateurs
1.	Fluidité de la collaboration	Gestion de la communication (tours de parole), des actions (utilisation outils) et de l'orientation de l'attention	<ul style="list-style-type: none"> - Fluidité des tours de parole - Fluidité de l'utilisation des outils (stylets, menu) - Cohérence de l'orientation de l'attention
2.	Compréhension mutuelle soutenue	Construction et maintien de référentiels communs à propos de l'artefact conçu (problème, solutions), actions des concepteurs, état du dispositif (par ex. fonctions activées)	<ul style="list-style-type: none"> - Compréhension mutuelle de l'état du problème/solutions - Compréhension mutuelle des actions en cours et envisagées - Compréhension mutuelle de l'état du système (fonctions, documents ouverts)
3.	Génération d'idée pour la résolution de problème	Mise en commun d'idées, raffinement et cohérence des idées avancées	<ul style="list-style-type: none"> - Génération d'idées de conception (problème, solutions, cas précédents, contraintes) - Raffinement des idées de conception - Cohérence et continuité entre les idées évoquées
4.	Argumentation et atteinte de consensus	Présence ou non d'argumentation et de processus de prise de décision basée sur les consensus	<ul style="list-style-type: none"> - Critique et argumentation - Vérification de l'adéquation des solutions avec les contraintes de conception - Prise de décision collective
5.	Processus de structuration de la résolution du problème et gestion du temps	Planification (par ex. allocation des tâches) et gestion du temps	<ul style="list-style-type: none"> - Planification du travail - Division des tâches - Distribution et gestion des interdépendances entre tâches - Gestion du temps
6.	Orientation coopérative dans le groupe	Equilibre des contributions de chacun des acteurs dans la conception, la planification et la réalisation d'actions verbales et graphiques	<ul style="list-style-type: none"> - Symétrie des contributions verbales - Symétrie des contributions graphiques - Symétrie dans la gestion de la tâche - Symétrie dans les choix et les décisions de conception
7.	Orientation individuelle envers les tâches	Pour chaque concepteur : motivation, implication (action) et engagement dans la tâche courante	<ul style="list-style-type: none"> - Montrer sa motivation et encourager les autres en termes de motivation - Constance des efforts mis dans la tâche - Orientation de l'attention en regard de la tâche de conception

Echange d'informations pour la résolution du problème : permet d'évaluer les échanges des informations et leurs explications à son/ses collaborateurs pour la réalisation de l'activité de conception.

<p>Génération d'idées pour la conception Modalités dominantes ? _ verbale _ graphique _ gestuelle</p>	<p>Proposer/susciter différentes idées (problèmes, solutions, cas passés, contraintes) pour la conception selon modes verbal, graphique ou gestuel ?</p>	<p>Se fixer sur une seule idée pour la conception sans explorer/proposer d'autres possibilités ?</p>
<p>Approfondissement d'une/des idée/s Modalités dominantes ? _ verbale _ graphique _ gestuelle</p>	<p>Développer des idées en les détaillant selon modes verbal, graphique ou gestuel ?</p>	<p>Ne pas approfondir au moins une idée ?</p>
<p>Cohérence/suivi des idées</p>	<p>Echanger des idées avec son/ses collègue/s en cohérence avec le problème de conception et les idées émises précédemment ?</p>	<p>Avancer une/des idée/s sans lien avec les échanges précédents et/ou avec le problème de conception ?</p>
<p>Note finale : 1 2 3</p>	<p>OUI OUI/NON NON</p>	<p>OUI OUI/NON NON</p>
<p>(pas bon)</p>	<p>4 5</p>	<p>(très bon)</p>





	Meeting M3	Meeting M6	Meeting M10
G1	<p>GI-M3</p>	<p>GI-M6</p>	<p>GI-M10</p>
G2	<p>G2-M3</p>	<p>G2-M6</p>	<p>G2-M10</p>

F Fluidité
 CM Compréhension mutuelle
 EI Echange d'info pour résoudre
 AC Argumentation et consensus
 PT Processus de travail et gestion temps
 EC Equilibre contribution

Safin, S., Verschuere, A., Burkhardt, J. M., & Détienne, F. (2010). Adaptation mutuelle du processus de conception, du rôle de l'enseignant et de la qualité de la collaboration dans une situation de conception collaborative à distance. *Fiabilité, Adaptation et Résilience. SELF'2010, Congrès International d'Ergonomie.*

DIMENSION	SMALL (5 GROUPS)	LARGE (3 GROUPS)	W	P
Fluency	10.80	12.33	10.5	0,451
Focus of attention	19.60	15.33	2	0,103
Understanding of rules	12.20	6.67	1	0,072
Understanding of content	11.00	6.67	3.5	0,291
Alternatives	8.80	7.00	4	0,365
Coherence of ideas	17.60	17.67	7	1,000
Arguments	12.60	11.00	5	0,544
Agreement	17.20	11.33	0	0,036 *
Equilibrium of contribution	16.60	10.00	0.5	0,046 *
Involvement	19.80	17.67	3	0,172
Overall collaboration	146.20	115.67	0	0,036 *



Agreement: $W = 0$, $p = 0,04$
 Equilibrium: $W = 0,5$, $p = 0,05$
 Overall: $W = 0$, $p = 0,04$

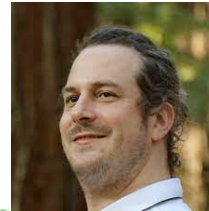
Discussion & perspectives

- Méthode économique et transparente (traces des jugements)
- Découpage et sélection des épisodes à évaluer
- Réplicable et standardisable
- Evaluation expertes vs. (auto)questionnaires
- Un cadre adaptable pour d'autres tâches collaboratives variées :
 - situation de gestion de crise (Gaudin, C., Delgoulet, C., Gounelle, C., Verneuil, L. & Burkhardt, J. M. (2011). Évaluation de la qualité de la collaboration lors d'une situation à risque: le cas de la gestion d'un événement NRBC par une équipe multidisciplinaire. 46e congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française, 222-228.
 - relation patient-thérapeute (Wrzesien, M., Burkhardt, J. M., Botella, C., & Alcañiz, M. (2012). Evaluation of the quality of collaboration between the client and the therapist in phobia treatments. *Interacting with Computers*, 24(6), 461-471.
 - collaboration recueil d'indices criminels (Poelman, R., Akman, O., Lukosch, S., & Jonker, P. (2012, February). As if being there: mediated reality for crime scene investigation. In *Proceedings of the ACM 2012 conference on computer supported cooperative work* (pp. 1267-1276)
 - représentation dynamique des « personnas » (Bonnardel, N., & Pichot, N. (2020). Enhancing collaborative creativity with virtual dynamic personas. *Applied ergonomics*, 82, 102949.
- QC2 (Vanhille, 2017; Détienne et al. 2017) = Qualité de la culture de collaboration
- Outillage de l'évaluation
- Retours sur le cadre et ses usages

Détienne, F., Baker, M., Vanhille, M., & Mougenot, C. (2017). Cultures of collaboration in engineering design education: a contrastive case study in France and Japan. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 5(1-2), 104-128.

Contributeurs QC (Quality of Collaboration)

Françoise Détienne
Stéphane Safin
Laurence Perron
Pierre Leclercq
Michael Baker
Céline Mougenot



Anne-Marie Hebert
Aurélie Verschuere
Linda Moutsingua-Mpaga
Mohini Vanhille



Quelques références

- Burkhardt, J. M., Détienne, F., Hébert, A. M., Perron, L., Safin, S., & Leclercq, P. (2009). An approach to assess the quality of collaboration in technology-mediated design situations. In *Proceedings of ECCE 2009: European Conference on Cognitive Ergonomics*.
- Burkhardt, J.-M., Détienne, F., Hébert, A.-M., & Perron, L. (2009). Assessing the “Quality of Collaboration” in Technology-Mediated Design Situations with Several Dimensions. In T. Gross, J. Gulliksen, P. Kotzé, L. Oestreicher, P. Palanque, R. O. Prates, & M. Winckler (Éds.), *Human-Computer Interaction – INTERACT 2009* (p. 157– 160). Springer.
- Détienne, F., Baker, M., & Burkhardt, J.-M. (2012a). Quality of collaboration in design meetings: Methodological reflexions. *CoDesign*, 8(4), 247– 261.
- Détienne, F., Baker, M., Vanhille, M., & Mougenot, C. (2017). Cultures of collaboration in engineering design education: A contrastive case study in France and Japan. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 5(1– 2), 104– 128.
- Safin, S., Verschuere, A., Burkhardt, J. M., & Détienne, F. (2010). Adaptation mutuelle du processus de conception, du rôle de l’enseignant et de la qualité de la collaboration dans une situation de conception collaborative à distance. *Fiabilité, Adaptation et Résilience*. SELF’2010, Congrès International d’Ergonomie. »

Merci pour votre attention!



Orientation coopérative : Permet d'évaluer l'équilibre des contributions dans la collaboration.

Etablir des rapports équilibrés	Contributions verbales égales entre collaborateurs ?	Monopolisation de la parole par un collaborateur ?
	OUI OUI/NON NON	OUI OUI/NON NON
	Contributions égales entre collaborateurs quant à l'utilisation des outils (graphique) ?	Monopolisation de l'utilisation des outils (graphique) par un collaborateur ?
	OUI OUI/NON NON	OUI OUI/NON NON
Contributions égales entre collaborateurs sur l'organisation de la planification du travail ?	Monopolisation de l'organisation de la planification du travail par un collaborateur ?	
	OUI OUI/NON NON	OUI OUI/NON NON
Contributions égales entre collaborateurs sur les choix de conception ?	Monopolisation des choix de conception par un collaborateur ?	
	OUI OUI/NON NON	OUI OUI/NON NON
Note finale :	1 2 3 4 5	
(pas bon)	(très bon)	

