



Table ronde : Sciences du logiciel et entreprises

"Sciences du logiciel : de l'idée au binaire"

19 Septembre 2022

CNRS – INS2I – GDR GPL

Il y a plus de 50 ans



Margaret Heafield Hamilton



P. Naur and B. Randell, (Eds.). Software Engineering: Report of a conference sponsored by the NATO Science Committee, Garmisch, Germany, 7-11 Oct. 1968, Brussels, Scientific Affairs Division, NATO (1969) 231pp.

Connexions entre les académiques et les industriels



A somewhat narrower readership for the report includes those who need an understanding of the nature of software engineering, although they are not themselves working in the field.

These readers are typically:

- managers of business enterprises using computers
- researchers in fields other than software engineering and computer science
- university officials
- computer marketing personnel

Menant à de nombreuses idées (ex. p35)

Part of the discussion was concerned with the sources of the right attitude to design. The suggestion that designers should record their wrong decisions, to avoid having them repeated, met the following

- McClure: Confession is good for the soul
- d'Agapeyeff: but bad for your career.

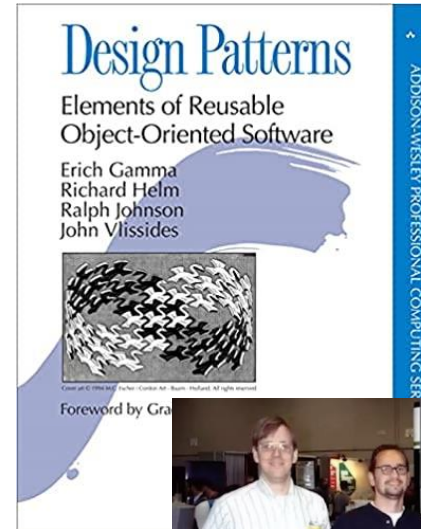
A more general suggestion was made:

- Naur: (from The profiles of software designers and producers) “... software designers are in a similar position to architects and civil engineers, particularly those concerned with the design of large heterogeneous constructions, such as towns and industrial plants. It therefore seems natural that we should turn to these subjects for ideas about how to attack the design problem. As one single example of such a source of ideas I would like to mention: Christopher Alexander: Notes on the Synthesis of Form (Harvard Univ. Press, 1964)”

Largement diffusées par la suite

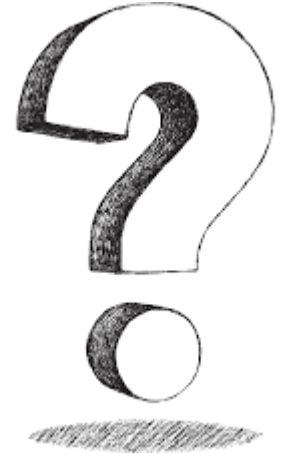
1.1 What is a Design Pattern ?

Christopher Alexander says, “Each pattern describes a problem which occurs over and over again in our environment, and then describes the core of the solution to that problem, In such a way that you can use this solution a million times over, without ever doing it the same way twice.”



Quid de la connexion science du logiciel et industrie ?

- Qu'est-ce que la science du logiciel a apporté, apporte et doit apporter aux entreprises ?
- Qu'est-ce que le monde industriel a apporté, apporte et doit apporter à la science du logiciel ?
- Quels sont les grands défis de demain pour la science du logiciel dans le contexte du monde industriel ?
- Quels sont les verrous / opportunités pour les connexions monde académique / monde des entreprises ?



Hier, Aujourd'hui, Demain

Clémentine Nemo

XPERT, Responsable Recherche et Opération

Ingénieur Docteur

- Diplôme d'Ingénieur en Ingénierie Informatique de l'EPU Nice Sophia Antipolis
- Master Recherche Programmation Méthodes et Langages à l'Université Côte d'Azur
- Doctorat en Sciences mention Informatiques - Université Côte d'Azur

Responsable Urbanisation et Pilote de la transformation - ATOS

- Fournir des outils pour comprendre les SI
- Faciliter les prises de décisions et l'organisation des équipes

Responsable Recherche & Opération - XPERT

- Construire des technologies de l'eau et des océans innovantes



Damien Foures

Spécialiste R&D pour la M&S chez CIMPA

Enseignant Chercheur

- **Doctorat Université de Toulouse (LAAS), Validation of simulation models**
- **Enseignant Chercheur CNRS-Science for Environment, Corte, France.**
- **Enseignant, Southern Africa**

Modeling & Simulating Expert - CIMPA

- **Program Development Plan Simulation Architect.**
- **Development of Model Based Engineering Domain.**
- **R&T. V&V.**



Yves Caseau

Michelin, Group Chief Digital & Information Officer

Développement logiciel (Aide à la décision, RO)

- Laboratoire de Marcoussis
- Software Research, Bellcore
- Bouygues' eLab,

Systèmes d'Information (Architecture & Intégration)

- DSI Bouygues Télécom
- Michelin CIO

Logiciel embarqué (Services)

- GA, Technologies, Services & Innovation
- Knomee iOS App,

Digital (Plates-formes & Service)

- Group Head of Digital @ AXA
- Michelin Group DCIO



Sciences du logiciel et entreprises - Table ronde

Quid de la connexion académiques / industriels ?



Clémentine Nemo
COO
XPERT



Damien Foures
Spécialiste R&D
CIMPA



Yves Caseau
DCIO
MICHELIN



Xavier Blanc
Dir. LaBRI
Bordeaux Univ. CNRS



Sortir de la
notion de service
(qui rend service à qui ?)

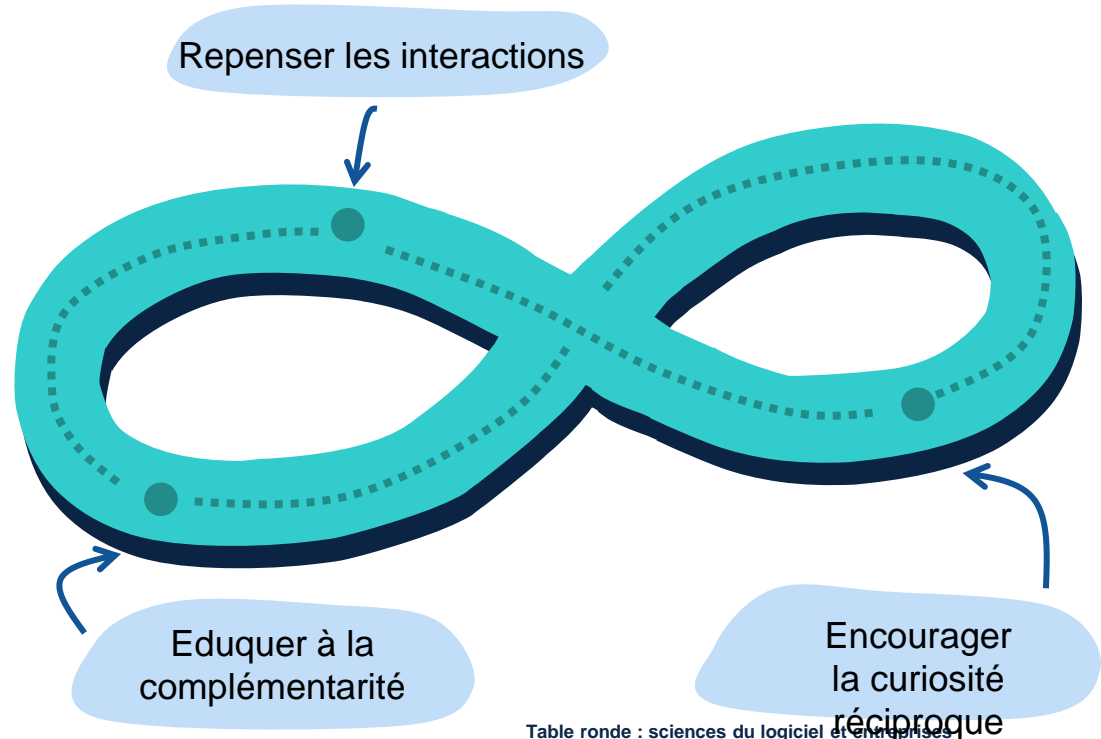
Trouver de
nouveaux
verrous
Faciliter l'innovation



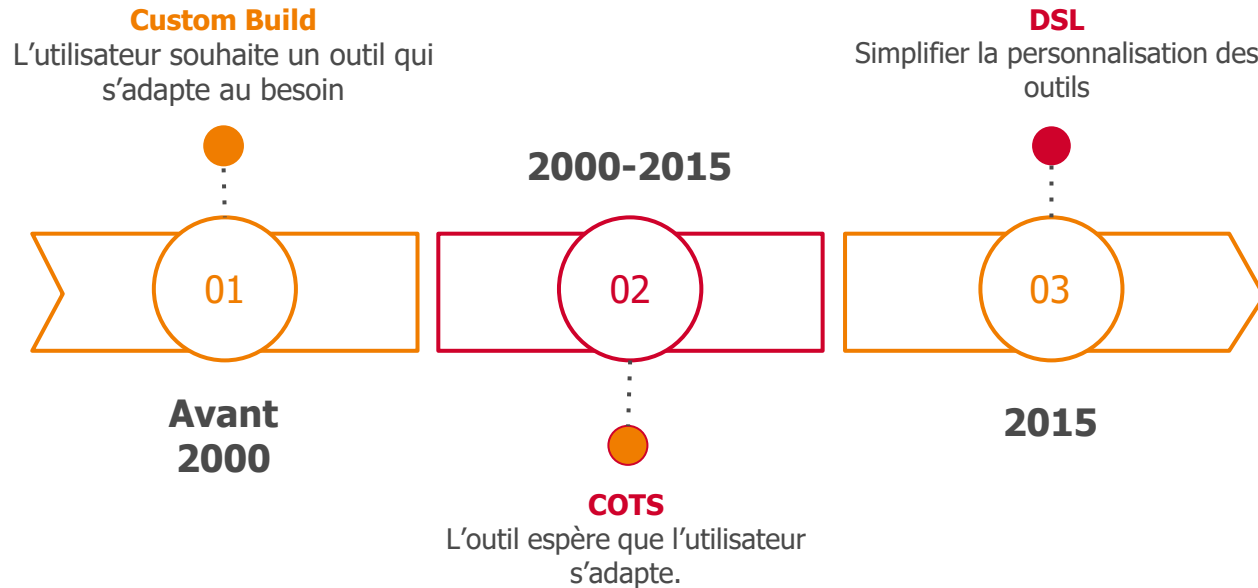
Le temps

Laboratoires-Entreprises

Aller vers une collaboration en continue



Observation chez nos clients



Lien *Science du logiciel* - *Entreprise*

Performance = f (process, product, resource)



Constat:

- Connexion universitaire forte sur le produit
- Connexion très limitée sur les PM&T

Raisons possibles:

- Échelle de temps différente
- Acteurs différents

Piste de réflexion: Intégrer plus de docteurs dans les entreprises

- Améliorer la reconnaissance des docteurs dans l'industrie
- Accentuer le lien avec la recherche appliquée (e.g. aerospace valley)
- Améliorer la connaissance réciproque des institutions
- Structurer des réseaux de chercheurs dans l'industrie soutenus par les responsables de plus haut niveau.



13



Nos objectifs:

CIMPA est une société de PLM qui cherche à casser cette complexité par le logiciel.

- **Aujourd'hui:** Aide à la décision PLM trop complexe ▶ Décision par le bon sens.
- **Demain:** Sans révolution logicielle, impossible de proposer une alternative.

Software-Driven Michelin

“Software is eating the world”

- Cf. “Accelerate”: best SW engineering practice to adapt faster
- Software flows : best-in-class deliver SW a continuous flow
- Digital word: technology and business entanglement (*mindset*)

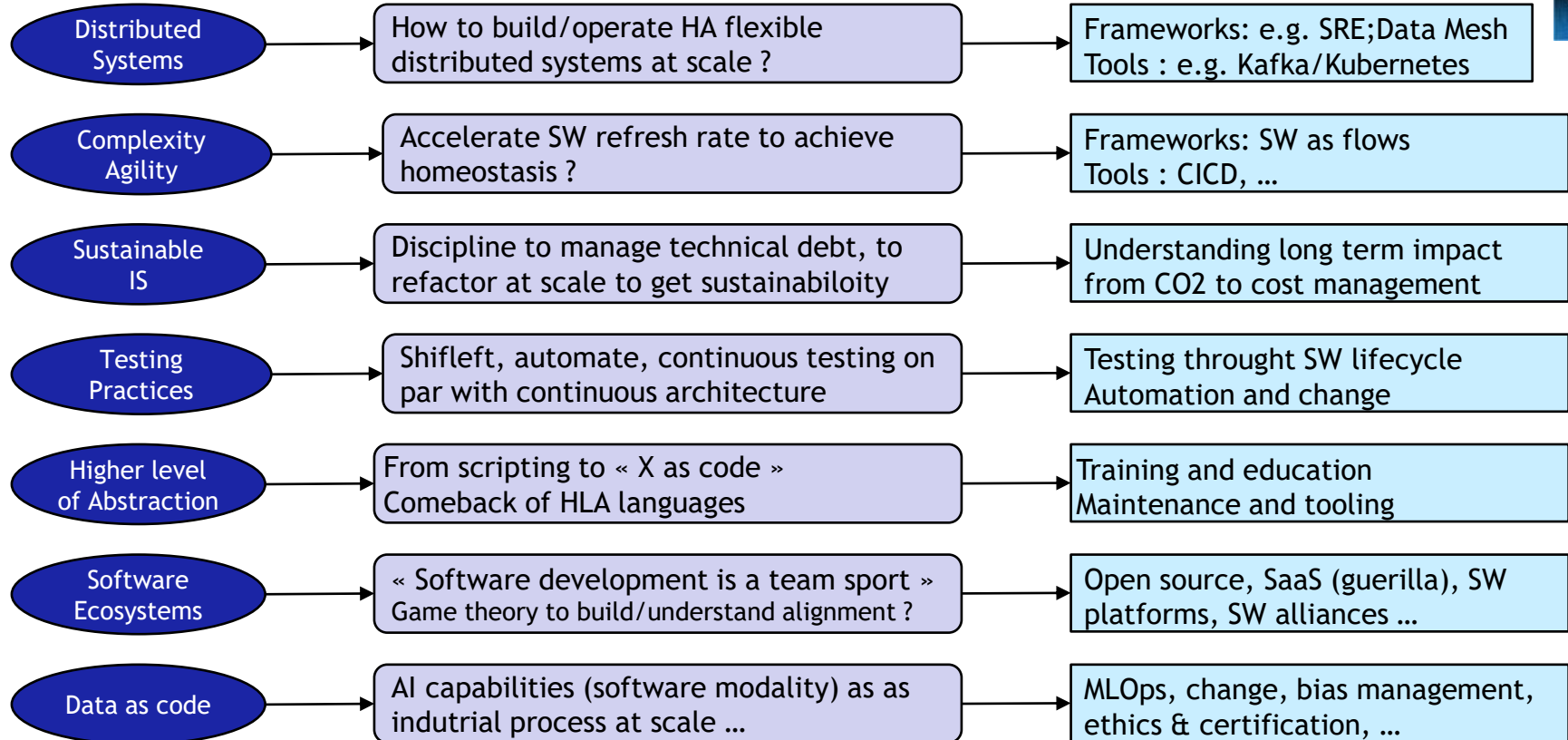
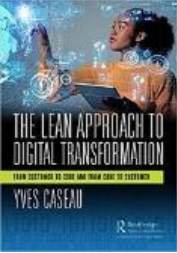
“Software-Driven”

- *We do : tires, materials, services...* with software (key to success)
- Automation: CICD & DevOps
- Agility, High Availability, Modularity ... are also SW properties (*SW embeds the core of the strategy*)

Lean Software Development

- *Software Craftmanship* : the lean roots of “doing your job really well”
- Software ecosystem : leverage SaaS and open-source communities
- Standardized and cloud-source what you can, to increase your core agility

Seven Software Challenges



"Sciences du logiciel : de l'idée au binaire"



<https://www.ins2i.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/conference-sciences-du-logiciel-de-lidee-au-binaire>

www.cnrs.fr