

# Vers la création d'un 10e Institut autour des Sciences et Technologies de l'Information ?

Brigitte VALLÉE, DR CNRS, GREYC UMR 6072

à partir d'un texte élaboré avec

Philippe BAPTISTE, Michel BEAUDOUIN-LAFON,  
Frédéric BENHAMOU, Raja CHATILA, Pierre-Louis CURIEN,  
Maylis DELEST, Bruno DURAND, Pascal FOUILLAT,  
Michel HABIB, Isabelle MAGNIN, Henri MAÎTRE,  
Brigitte PLATEAU, Luc PRONZATO, Michel ROBERT,  
Sophie TISON, Brigitte VALLÉE

et auquel ont **adhéré** finalement les membres **rouges**.  
Les **bleus** ont participé, mais ne se sont **pas associés** au texte final.

# Plan

— Pourquoi cette initiative ?

— Notre protestation devant le contexte

— Notre position en 3 points :

(1) Non à un Institut seulement 27 !

(3) Non à un Institut ST2I

qui garderait la même organisation et la même politique

Oui à un Institut ST2I

pourvu qu'il change d'organisation et de politique

(2) Proposition d'un Institut STIC ouvert

avec sa géométrie, son organisation.

C'est exclu de proposer un Institut dans un tel contexte.

Si nous devons le proposer, alors

nos propositions reprendraient un certain nombre de propositions rouges.

Pourquoi cette initiative ?

## Notre protestation devant le contexte

- .
- le gouvernement qui fait pression sans dévoiler ses objectifs
- la DG du CNRS qui réagit mal à ces pressions
- le Département qui n'organise pas la réflexion
- la non-coordination persistante entre le CNRS et l'INRIA
- des échéances très resserrées (ou qu'on nous dit telles?)
- la communauté qui est un peu "sonnée"

Les cinq géométries a priori possibles d'un Institut STIC

Les trois géométries possibles nouvelles que nous détaillons

- $G_1$  : 27S -Exclu
- $G_2$  : 27S + 61S = Section 07 CNRS
- $G_3$  : Section 07 CNRS + une partie de Section 08 CNRS
- $G_4$  : Sections 07 CNRS et 08 CNRS, (= l'ancien Dpt STIC).
- $G_5$  : Le Dpt ST2I actuel.

Pour discuter de ces géométries possibles nouvelles,

il faut parler des disciplines qu'elles recouvrent....

## Le secteur disciplinaire des STIC (I)

- un secteur disciplinaire à part entière,
- avec son propre corpus de recherches, autonome et spécifique
- présent partout à travers le monde.
- un fort impact sociétal,
- un rôle essentiel pour le monde industriel et économique,
- et des interactions croissantes avec les autres sciences.

— Fertilisation croisée

de théories mathématiques et de leur implantation dans les semi-conducteurs

- Ne se réduit ni à des mathématiques ni à de la physique,

## Le secteur disciplinaire des STIC (II)

— Toute la chaîne de l'information et de la communication, avec ses concepts, ses traitements, mais aussi ses réalisations matérielles pour acquérir l'information et la transmettre.

Objet central d'étude : l'information,  
non réductible à aucun de ceux des autres sciences.

Exemple du logiciel : entité immatérielle, ni un concept ni un objet physique

Grands défis du domaine. ‘

- le traitement de l'information multiforme et à grande échelle,
- la maîtrise des systèmes complexes artificiels du futur,
- le développement de systèmes de connaissances artificiels,
- la modélisation des différentes formes d'interactions,
- le développement de mondes virtuels....

## Deux impératifs forts pour les STIC, essentiels à leur consolidation et leur développement.

- conserver cette dualité essentielle  
immatériel/matériel ou logiciel/matériel ou numérique/physique.
- garder l'équilibre entre deux démarches scientifiques complémentaires :
  - isoler des concepts génériques,
  - et les décliner dans des dispositifs variés,  
en interaction forte avec d'autres disciplines
- Impératifs qui ne sont pas les mêmes pour les SPI
- Ces deux secteurs ont tendance à diverger (?)

## La bonne géométrie pour le développement des STIC.

- Déjà grande cohérence, bonne identification du secteur scientifique
- Mais grande fragilité dans le contexte français (exceptionnel).
- Donc nécessaire indépendance du secteur  
pour sa consolidation et la mise en application des impératifs.
- Donc une organisation assez large, mais pas trop large,  
avec deux écueils à éviter :
  - (1) La création d'un institut limité à l'informatique (27S CNU),
  - (2) La conservation de l'institut ST2I tel que,  
avec son organisation et sa politique actuelle

## Deux écueils pour le Secteur STIC

(1) La création d'un institut limité à l'informatique (27S CNU),

- nie la continuité de la chaîne STIC  
de l'information et de la communication,
- personne n'en veut dans la communauté concernée
- c'est un non-sens scientifique et organisationnel.

(2) La conservation de l'institut ST2I tel que.

Avec son organisation et sa politique actuelles, le département

- noie les disciplines des STIC en les diluant dans un tissu d'interfaces
- limite la mise en lumière de leurs concepts génériques
- diminue aussi fortement
  - la visibilité du secteur STIC
  - et sa réactivité aux nouveaux défis.

## Une bonne géométrie pour le Secteur STIC.

- contient au moins toutes les disciplines de la chaîne
- préserve les sous-disciplines et les communautés correspondantes,
- ne les coupe pas en leur milieu.

### Cela pose des questions

- pour certaines thématiques de la section 08
- pour certaines interfaces de l'automatique et de la robotique

### Quelques pistes de solutions

- Revisiter les contours des sections pour mieux individualiser STIC
- Discussions et auto-détermination pour les communautés concernées.

## Les mots-clés : Coeur des disciplines (I).

- modèles de calcul, algorithmique (probabiliste, quantique, distribuée), complexité,
- langages de programmation, logiciel, génie logiciel, systèmes de preuve, test logiciel, sûreté de fonctionnement
- systèmes d'information, bases de données, fouille de données, document électronique
- recherche opérationnelle, graphes, optimisation, aide à la décision, contraintes
- intelligence artificielle, représentation des connaissances, apprentissage automatique, interaction homme-machine, traitement de la langue
- calcul formel, interface formel/numérique, calcul haute performance, modèles et simulations numériques
- théorie de l'information, protection de l'information (cryptologie, codage), sécurité numérique
- bio-informatique

## Les mots-clés : Coeur des disciplines (li).

- automatique, systèmes dynamiques, systèmes complexes, robotique, commande des systèmes, contrôle non destructif
- traitement de l'image, multimédia, vision par ordinateur, réalité virtuelle ou augmentée, modélisation géométrique
- traitement du signal, communications numériques
- systèmes et réseaux, architecture, systèmes d'exploitation, systèmes distribués
- systèmes embarqués, systèmes matériel/logiciel, architectures programmables, systèmes nomades communicants, capteurs et réseaux de capteurs, télécommunications
- micro et nanotechnologies, micro et nanosystèmes

## Les mots-clés des Interfaces principales des STIC.

- avec SHS : usages, ergonomie cognitive, processus cognitifs et construction du sens, communication-dialogue, apprentissage humain, télétravail, enseignement assisté par ordinateur
- avec la biologie et la médecine : bio-informatique, imagerie biomédicale, robotique chirurgicale, bio-mécanique, interfaces cerveau-calcul
- avec les mathématiques : logique, combinatoire, probabilités et statistiques, arithmétique, géométrie discrète, théorie des graphes, systèmes dynamiques
- avec les SPI et la physique : mécanique, physique quantique, imagerie multiphysique, micro-ondes, électromagnétisme, électronique, photonique, nanobiosystèmes et nano-biotechnologies,

## L'organisation du Secteur STIC.

- celle du 10e institut s'il est créé.
  - sinon, principes repris dans l'institut ST2I, pour y fonder la politique scientifique d'un secteur STIC identifié et conforté.
- (1) approfondir le coeur de nos disciplines, en développer la prospective.
  - (2) développer les interfaces en cherchant à les rendre symétriques.
  - (3) animer la communauté et l'organiser au travers de structures diverses (nationales, régionales)
  - (4) organiser immédiatement un dialogue régulier et en profondeur avec l'INRIA.
  - (5) développer, en commun avec les autres organismes de recherche des STIC, une interaction et peut-être une concertation avec l'ANR

## L'exécutif de l'Institut.

- schéma classique en DS/DSA/CM, en nombre suffisant
- pour assurer une présence dans les régions, les thèmes et aux interfaces
- présence d'un délégué de l'INRIA dans la vie quotidienne de l'Institut, dans un contexte de réciprocité pour des réflexes de "vie commune"

**Chaque CM** : responsable d'un secteur thématique+ d'un secteur géographique.

- **en région** : représentant de l'Institut auprès des laboratoires, des universités, du centre INRIA et des pôles de compétitivité
- **dans les thèmes et les interfaces** : représentant de l'Institut vis-à-vis du GdR (d'interface).
- **Contacts réguliers** de la direction avec les directeurs de structures (laboratoires, GdRs, fédérations de recherche) pour information générale, ou discussion thématique.

## Les laboratoires et l'Institut

Laboratoire : structure essentielle

- à la masse critique suffisante,
- avec un travail collectif sur le long terme,
- dans les universités, travaille à la formation par ou pour la recherche

Relations du laboratoire et de ses équipes

- très grande diversité
- en évolution (Projets ANR, équipes-projets INRIA)

Réflexion qui doit être menée sur le terrain,

avec les situations régionales et les autres acteurs.

## Les relations de l'Institut avec les GdRs

Le GdR : une structure qui

- a déjà largement fait ses preuves
- peut être renforcée.
- relais entre la communauté nationale thématique et l'Institut
- rôle croissant avec l'autonomie des universités.
- pourrait être créée pour chaque interface.

Chaque GdR a un correspondant dans l'Institut (CM).

Il aide à la prospective, propose des pistes à l'ANR.

## Les relations de l'Institut avec l'INRIA

- Délégués pour la “vie commune” (réciprocité)
- Mise en place d'un comité de concertation entre l'INRIA et le CNRS pour construire, avec les Universités et les Ecoles concernées un partenariat fort dans des pôles régionaux cohérents.

## La priorité accordée par le CNRS au secteur STIC

- les STIC : priorité partout ailleurs dans les grands pays scientifiques, en Europe – exception française de ce point de vue.

Que ce 10<sup>e</sup> institut soit créé ou non,  
nous demandons au CNRS de se prononcer

- sur nos propositions constructives.
- sur le degré de priorité qu'il va accorder aux STIC,
  - en termes de moyens financiers, de postes,
  - et notamment de postes ITA, notre problème numéro un

Nous demandons un redéploiement de postes ITA vers les STIC

## En conclusion....notre position en 3 points

(1) Non à un Institut seulement 27 !

(3) Non à un Institut ST2I

qui garderait la même organisation et la même politique

Oui à un Institut ST2I

pourvu qu'il change d'organisation et de politique

(2) Proposition d'un Institut STIC ouvert

avec sa géométrie, son organisation.

C'est exclu de proposer un Institut dans un tel contexte.

Si nous devons le proposer, alors

nos propositions reprendraient un certain nombre de propositions rouges.