

Entrevista¹ a Bernard Dousset

Institut de Recherche en Informatique de Toulouse
Université Paul Sabatier (UPS) – Toulouse III
Equipe Systèmes d'Information Généralisés (SIG)
Composante Exploration et Visualisation d'Information
- Intel·ligència econòmica (EVI-IE)
e-mail: dousset@irit.fr

1. El IRIT, *Institut de Recherche en Informatique de Toulouse*, es una Unidad Mixta de Investigación, UMR 5505, conjuntamente con el *Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)*, el *Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT)*, la *Université Paul Sabatier (UPS)* y la *Université des Sciences Sociales Toulouse 1 (UT1)*

El IRIT, creado en 1990, representa uno de los potenciales más fuertes para la investigación en ciencias de la computación en Francia. Reúne más de 190 investigadores y profesores investigadores, bajo su tutela y la de la Université Toulouse Le Mirail (UTM).

¿Por cuáles razones se creó el IRIT?

El IRIT (Unidad mixta de investigación del CNRS) fue fundado en 1990 para combinar la investigación en ciencias de la computación de Toulouse, que hasta entonces se dividía en diferentes laboratorios que dependían de una serie de organismos (universidades, escuelas, instituciones públicas, como Cerfacs o el INP).

¿Después de 17 años de historia, qué fase atraviesa actualmente el IRIT? ¿Cuáles son los principales objetivos institucionales o los retos de hoy?

En los últimos años, el IRIT ha visto un aumento significativo en sus efectivos, mediante la construcción de nuevos locales, una reestructuración de sus equipos de investigación y el desarrollo de proyectos transversales. También se ha impulsado la apertura hacia otros ámbitos de la investigación como las ciencias de la vida, ciencias sociales y humanidades.



Figura 1.: Bernard Dousset

1 Esta entrevista fue realizada en Marzo de 2008 por el doctor Víctor Cavaller.

¿En los últimos años, cuáles son los principales resultados en términos de visualización o repercusión en la sociedad o en el mercado que ha obtenido el IRIT?

Diversas plataformas han surgido: PREVIO (realidad virtual), RFIEC (búsqueda de información y recuperación del conocimiento), PRETI (investigación y experimentación en el tratamiento de la información), GRID 5000 (red de cálculo).

Una quinta parte están definiéndose entorno a la discapacidad y la movilidad. También comparte el uso y la difusión de la cultura científica y tecnológica.

Nuestros esfuerzos para la transferencia de conocimientos se traducen en reuniones periódicas Investigación / Mundo socio-económico, operaciones dirigidas al gran público, a las escuelas y al establecimiento de laboratorios conjuntos con la industria como MIDI con EADS y Autodiag con ACTIA. A nivel internacional, colaboramos a través de ILIKS, laboratorio europeo de la CNRS asociado con la Universidad de Trento y el *Consiglio Nazionale delle Ricerche* (CNR) de Italia.



Figura 2.: IRIT

¿Considera Usted que la eficiencia de la investigación científica, técnica o tecnológica ha sido suficiente?

Nuestro laboratorio es uno de los mayores de Europa para la investigación en ciencias de la computación, de forma notable a través de sus proyectos sobre el diálogo hombre-máquina, interacción gradual, multimedia aplicada a la telemedicina, procesamiento del lenguaje natural y tecnologías de la información. Las transferencias de tecnología todavía pueden y tienen que desarrollarse.

Esperamos continuar avanzando a través del trabajo de nuestra escuela doctoral EDIT (160 disertaciones entre 2000 y 2004, 250 tesis en curso).



Figura 3.: Sede del IRIT en la Universidad de Toulouse

2. El IRIT está organizado en 25 equipos de trabajo entorno a 7 temas:

- Tema 1: Análisis y síntesis de la información
- Tema 2: indexación y recuperación de información
- Tema 3: Interacción, la autonomía, el diálogo y la cooperación
- Tema 4: Razonamiento y decisión
- Tema 5: Modelado, algoritmos y computación de alto cumplimiento
- Tema 6: Arquitectura, sistemas y redes
- Tema 7: Seguridad de desarrollo de software

Este conjunto de temas pone en evidencia la cobertura científica de IRIT sobre todas las cuestiones de investigación de computación actual.

¿Cuáles son los principales objetivos de la investigación en Ciencias en la arquitectura relacional de estos temas?

Como hemos dicho anteriormente, las relaciones entre nuestros diversos temas de investigación se basan principalmente en proyectos transversales, grupos de trabajo, plataformas desplegadas y colaboraciones externas.

Si tomamos los diferentes temas en orden, éstos son los objetivos para cada una de ellos:

Tema 1: Análisis y síntesis de la información

Telecomunicaciones, interacción visual, 3D, imágenes médicas, realidad aumentada, multimedia indexación.

Tema 2: indexación y recuperación de información

Visualización de grandes volúmenes de datos, recuperación de información genérica estructurada y sólida, la exploración y la visualización de los conocimientos para la inteligencia económica (Tetralogie y Xplor).

Tema 3: Interacción, la autonomía, el diálogo y la cooperación

Enfoque "agente y multi-agente" para la lingüística cognitiva y análisis, modelado, diseño, la cooperación entre agentes autónomos.

Tema 4: Razonamiento y decisión

De diagnóstico de errores, fabricación, atención médica dietética, seguridad informática. Las últimas investigaciones se han centrado en universos jerarquizables para la recuperación de información, enseñanza de idiomas y desambiguación.

Tema 5: Modelado, algoritmos y computación de alto cumplimiento

Control Optimal y la transferencia en colaboración con el CNES orientado a la utilización de motores electrón-ión.

Tema 6: Arquitectura, sistemas y redes

Compartir, la administración y la movilización de recursos de almacenamiento. Tecnología REFLEX (patentado) para el almacenamiento de datos compartido. El lanzamiento de StorAgency ha recibido diversos galardones para la promoción de tecnologías innovadoras.

Tema 7: Seguridad de desarrollo de software

Componentes en tiempo real, seguridad informática, sistemas seguros, la arquitectura de metadatos, conocimientos especializados y la ejecución en la red, compiladores de objetos de cooperación, verificación, agentes móviles adaptables UML.

¿Qué interacciones consideráis que tienen estos temas con otras disciplinas fuera de este ámbito de investigación?

Muchas de estas investigaciones tienen repercusiones en la vida cotidiana y su objetivo es, en última instancia, el público en general: las telecomunicaciones, multimedia, indexación, 3D. Otras implican ámbitos más específicos: medicina, el espacio, mantenimiento de los automóviles.

Finalmente otras son transversales, como la inteligencia económica, la vigilancia estratégica, el tratamiento de las lenguas, y pueden ser de interés para todas las actividades económicas de la sociedad.

3. Una de las prioridades del laboratorio es el desarrollo de proyectos transversales. Estos proyectos tienen como características, por una parte, reunir diversos equipos de investigación con competencias científicas diversas y por otro lado, poner en acción estas competencias científicas en el marco de plataformas operacionales. Estas plataformas están abiertas a la comunidad nacional e internacional.

El IRIT ha establecido cuatro proyectos transversales y un grupo de trabajo:

El proyecto **Diálogo** que está motivado por el interés de disponer en el IRIT de una plataforma de estudio del diálogo oral hombre-máquina apuntando a estudiar más específicamente el tratamiento de los errores.

El proyecto **Interacción degradada** tiene como objetivo contribuir a mejorar el conocimiento de los modelos de comunicación y de interacción degradada. Estas degradaciones son debidas a las deficiencias del usuario o quizás a las condiciones de comunicación.

El proyecto **SIGMA** trata el tema general de las tecnologías multimedia, y se enfoca hacia un conjunto de aplicaciones vinculadas a la medicina y a la telemedicina.

El proyecto **GRID-TLSE** sobre la resolución paralela de sistemas lineales vacíos de gran dimensión, busca el desarrollo de software específico y la puesta en marcha de un sitio web de peritaje.

El grupo de trabajo **Lenguaje Natural** reúne el conjunto de los equipos que estudian el tratamiento automático del lenguaje natural, tratando temas singulares en los campos de la semántica, de la extracción de conocimientos y de la búsqueda de informaciones, del discurso, del diálogo y del tratamiento de la palabra.

¿Qué colaboraciones ha hecho en el ámbito de la comunidad internacional? ¿De qué entornos o disciplinas son provenientes?

El IRIT ha participado en diferentes proyectos europeos desde el FP5: 3 en el marco del FP5 y 9 en el marco del FP6. Los proyectos europeos del IRIT se han orientado a la definición de referentes para la formación continua, las grandes empresas, los sistemas multi agentes y la información científica y técnica (IST), etc.

¿Considera que la cuestión semántica es quizás la principal dificultad para las diferentes disciplinas?

Efectivamente, en un grupo de trabajo interdisciplinario hay que conseguir comprenderse. Ya he tenido la experiencia colaborando con economistas y responsables de diferentes ámbitos. Lo más difícil es entenderse en un vocabulario común ya que, como una lengua no es infinitamente extensiva, en cada campo se utilizan palabras idénticas con definiciones diferentes de manera notable. Se llega a menudo a diálogos de sordos. La primera etapa consiste pues a entender el sentido de las expresiones utilizadas más a menudo, entonces es mucho más fácil intercambiar ideas, y comprenderse.

4. El IRIT ha establecido cuatro plataformas y la quinta está en proceso de definirse:

La plataforma de realidad virtual y de interacción (PREVI): nuestro laboratorio está dotado de una plataforma material para desarrollar los trabajos en torno a la realidad virtual y la interacción, y más generalmente, de las ciencias y de las técnicas de la información y de la comunicación.

La plataforma para la investigación de la información y la extracción de conocimientos (RFIEC) tiene como objetivo repartir los medios y revalorizar los trabajos de investigación llevados por el IRIT sobre el tema de la indexación, de la investigación y del almacenamiento de información en los textos, con el fin de crear un polo de competencia nacional en la investigación de información.

La plataforma de investigación y de experimentación en el tratamiento de la información (PRETI) tiene la vocación de reagrupar diferentes funcionalidades ilustrando las investigaciones adelantadas de equipos del IRIT que trabajan sobre todo en el ámbito de la Inteligencia Artificial y de los Sistemas de Información.

El proyecto **GRID 5000** pretende construir una plataforma experimental de investigación en informática, constituida a partir de una red de cálculo de grandes dimensiones.

El laboratorio "Handicap y Movilidad" tendrá como objetivos concebir y estudiar el potencial de uso de los sistemas de suplencia y de asistencia para las personas minusválidas.

5. Las acciones de valoración y de difusión de la cultura científica y técnica son también importantes. La transferencia de conocimientos se traduce en la organización regular de encuentros entre el mundo de la investigación y el mundo socioeconómico y en operaciones en dirección al gran público y a los estudiantes.

¿Cuál ha sido la experiencia en la interacción entre universidad y empresa?

Las transferencias de conocimiento y de tecnologías se formalizan con la creación de laboratorios comunes con el mundo industrial, como el MIDI con EADS, Autodiag con Actia i Airsys con AIRBUS.

La transferencia tecnológica no se limita a la creación de laboratorios comunes. Los doctores del laboratorio pueden crear sus sociedades para explotar las diferentes tecnologías o trabajos desarrollados durante su tesis. El laboratorio acompaña éstos últimos en la creación de sus empresas, favorece la transferencia tecnológica sobre todo en materia de propiedad intelectual y asegura después de la transferencia un apoyo científico al desarrollo de estas mismas tecnologías. Éstos últimos colaboran igualmente con el IRIT tomando doctorantes en sus sociedades, mediante los contratos CIFRE (Contrato de información, Formación e Investigación en Enterprise).

La nueva regulación de la financiación de la investigación pública francesa modifica la naturaleza de las sinergias entre el sector público y privado. La obtención de créditos recurrentes se ha hecho muy difícil. La obtención de la financiación se hace vía colaboraciones entre las empresas y los laboratorios públicos, en respuesta a los proyectos propuestos por agencias como la Agencia Nacional de la Investigación, por ejemplo.

¿Qué aplicaciones han estado desarrollas por el IRIT en colaboración con las empresas? ¿En qué sectores?

El IRIT participa en sistemas para la industria del automóvil y la aeronáutica. El laboratorio ha desarrollado procedimientos igualmente innovadores en materia de indexación de contenidos multimedia de interés de grandes consorcios como el QUAERO (Motor de Búsqueda Europeo de Contenidos Audiovisuales). El IRIT tiene un gran polo de investigación en información y aporta sus resultados a motores de búsqueda actuales como Exalead. Desarrolla también sistemas de traducción en tiempo real de enunciados en lenguaje de signos. Estos sistemas serán instalados en sitios públicos como estaciones de metro (RATP, SNCF). El laboratorio interviene en todos los campos disciplinarios y las sinergias entre la industria y el IRIT son numerosas.

¿Cuáles han sido los casos de transferencia tecnológica? Dé ejemplos

El IRIT, vía la Universidad que lo administra, ha vendido por ejemplo una patente a una sociedad privada sobre la virtualización de almacenaje. Esta sociedad cuenta hoy con más de 20 asalariados y exporta su I&D a los Estados Unidos guardando su domicilio social en Toulouse.

En el plano internacional, el IRIT ha creado el ILIKS (Interacting Knowledge Systems), laboratorio europeo asociado del CNRS, con la universidad de Trento y el Centro Nacional de Investigación científica (CNR) de Italia.

¿Cuáles son las principales actividades de este laboratorio?

La interacción entre los sistemas de conocimientos es el nuevo paradigma para la construcción del futuro de la sociedad de los agentes inteligentes. La gente, las máquinas y las organizaciones tienen que interactuar cada vez más entre ellos por medios modernos de la información y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La naturaleza social de la interacción y los procesos de comunicación tienen que ser reconocidos y tratados como tales, si queremos que esta tecnología sea eficaz y crear ventajas para la sociedad.

El Laboratorio Interdisciplinario sobre Interacting Knowledge Systems (ILIKS) es un "laboratorio europeo común" (Laboratorio Europeo asociado o LEA), una iniciativa del Centro Nacional Francés de la Investigación Científica (CNRS), que permitirá estudiar los cimientos teóricos de la interacción en el marco de un enfoque interdisciplinario, para el desarrollo de modelos rigurosos fundados en la ciencia cognitiva, la lingüística, la filosofía, la economía, así como las ciencias lógicas y la informática. Aunque este enfoque sea de naturaleza teórica, tendrá un impacto profundo en las aplicaciones de las TIC, precisamente por su carácter general; la necesidad de esta generalidad proviene de la aplicación de los proyectos que los socios de esta proposición han hecho.

6. En relación con la enseñanza de la informática, el IRIT juega un papel importante a las diferentes instituciones de Toulouse (UPS, INPT, UT1, UTM), contribuyendo así a crear una articulación muy fuerte entre enseñanza e investigación. El IRIT participa en los diferentes Máster de investigación en Informática y Telecomunicaciones y en la Escuela Doctoral EDICTO. 160 tesis y habilitaciones han sido sostenidas en el periodo que va de Enero del 2000 a Diciembre del 2004. Actualmente hay 250 tesis en curso.

¿Cuáles son las líneas principales de los buscadores en las tesis?

Ésta es la lista de los títulos de las últimas tesis o habilitaciones del tema 2:

- Optimización dinámica de instancias: del centralizado en el descentralizado.
- Adaptaciones e Interacciones gestuales y apticas, dirigidas a usuarios para un aumento de la usabilidad y la accesibilidad.
- Un modelo de investigación en información basado en las redes posibilistas.
- Accesibilidad en los documentos electrónicos: personalización de la presentación y de la interacción con la información.
- Ontologías de dominio para la modelización del contexto en búsqueda de información.
- Un modelo de ejecución en base a agentes móviles para la optimización dinámica de instancias repartidas a gran escala.
- Indexación conceptual guiada por ontología para la búsqueda de información.
- Servicios de indexación multimedia distribuidos.
- Comparación de los documentos audiovisuales por matriz de similitud.
- Modelo flexible para la búsqueda de información en cuerpos de documentos semi-estructurados.
- Modelización genérica de documentos multimedia para los metadatos - Mecanismos de anotación y de interrogación.

¿A qué itinerarios académicos se asocia?

Los doctores del IRIT encuentran salidas o bien en el mundo académico como investigadores en las universidades o instituciones científicas (CNRS) o bien son reclutados por los industriales con los cuales el IRIT colabora.

7. Hablemos de Usted. ¿Cuál ha sido su principal actividad en los últimos años dentro del IRIT?

Me he concentrado principalmente en cuatro actividades:

- el marco de mis doctorantes y el desarrollo de nuevos métodos de Data Mining (Gráficos de grandes dimensiones, Morphing



Figura 4.: Bernard Dousset y su equipo

de gráficos, tratamientos semánticos, reporting online...).

- la organización de VSST (vigilancia estratégica científica y tecnológica) es decir: el coloquio de 5 días en octubre de 2004 en Toulouse, en octubre de 2007 en Marrakech y el seminario de 2 días en enero de 2006 en Lille.
- la realización de diversos estudios estratégicos y la formación en temas de vigilancia estratégica (cursillos de formación continua).
- la responsabilidad de diversos contratos de investigación con organismos públicos.

¿Cuáles son las principales líneas de su producción científica? Cite 3 o 4 artículos de referencia que considere importantes.

Éstos son los artículos más significativos de mi producción reciente:

- Ilhème Ghalamallah, Aziz Grimeh, Bernard Dousset. "Processing data stream by relational analysis". MODULAD n°36, Julio 2007.
- Josiane Mothe, Claude Chrisment, Taoufiq Dkaki, Bernard Dousset, Saïd Karouach. "Combining mining and visualization tools to discover the geographic structure of a domain". Computer, Environment and Urban Systems, Elsevier, special number Geographic Information Retrieval, V (hors-série) N°4, p. 460-484, Julio 2006.
- Brigitte Gay, Bernard Dousset. "Cartographie de réseaux d'alliances et analyse stratégique". Revue des sciences et technologies de l'information, série ingénierie des systèmes d'information (ISD), systèmes d'information stratégique, Hermes-Lavoisier, vol. 11, n° 2/2006, p. 37-51.
- Brigitte Gay, Bernard Dousset. "Innovation and network structural dynamics : Study of the alliance network of a major sector of the biotechnology industry". Research policy, vol. 34, 2005, p. 1457-1474.

¿Cuáles son las últimas líneas de investigación que desarrolla actualmente y cuáles son sus intereses futuros?

Actualmente me oriento hacia procesos de ayuda en línea al análisis estratégico. Es decir, dar la posibilidad a los usuarios web de navegar en datos actualizados tratando asuntos de actualidad con un reporting a medida. Eso implica: un tratamiento semántico, léxico y sintáctico de los textos, con el fin de homogeneizar el vocabulario y el formato, una exportación hacia la web de una base de datos de artículos trabajados, la posibilidad de enfocarse sobre un punto de interés y de tener recursos como indicadores numéricos o gráficos para evaluar el contenido. Pensamos que el cruce de las informaciones aporta un tipo de conocimiento más sintético y estratégico que sólo la lectura de los textos. La información endógena (implícita) así deducida puede tener una incidencia notable en todo proceso de decisión, la clave es presentar esta información bien. Los métodos de clasificación nos interesan también, y consideramos un cierto número de colaboraciones sobre el fraccionamiento de gráficos, las clasificaciones de la evolución y la clasificación piramidal.

8. El mes de octubre, profesionales y buscadores de la vigilancia tecnológica son reunidos en Marrakech con ocasión del congreso VSST:

¿Cuál ha sido la evolución del congreso en las diferentes ediciones?

El coloquio de 2007 representa una fuerte regresión con respecto a los precedentes coloquios (135 personas en 1995, 160 en 1998, 185 en el 2001 en Barcelona, 280 en 2004 en Toulouse y sólo 120 este año en Marrakech). El coste y la distancia son las principales razones de este retroceso, pero numerosos coloquios sufren los mismos problemas actualmente (demasiadas manifestaciones sobre la inteligencia económica).

¿Cuáles son las últimas preguntas que suscitan más interés en la comunidad en temas de vigilancia tecnológica?

En el 2007, diversas problemáticas han surgido: la inteligencia territorial, la gestión de los riesgos, la detección de las señales débiles, las redes sociales, la técnica de visualización y sobre todo la cartografía del conocimiento.

1. Logo



2. Palabras clave actuales:

Métodos de análisis de la necesidad, Inteligencia territorial, Morphing de gráficos, Reporting interactivo, Análisis semántico.

3. Orientación .años:

Analizar la necesidad de la inteligencia territorial, Análisis de la evolución del relacional, Portada de reporting para la inteligencia económica.

4. Nombres de los principales buscadores en Inteligencia económica:

Bernard DOUSSET (P), Maryse SALLES (MC), Josiane MOTHE (P), Eloïse LOUBIER (3°C), Aziz GRIMEH (3°C)

5. Contrato de investigación: DGA, INRA, EL CNRS

6. Relaciones internacionales

- Universidades: de Barcelona, Ciudad de México, Bogotá, Louvain la Neuve.
- Sociedades de servicio: Iale Tecnología (España, Chile), Synergiams, GFI (Luxemburgo).
- Industria: Nestlé (Suiza), Leia (Esagne), Carmeuse (Bélgica), Idelux (Luxemburgo), IMP (México)

7. Revistas en las cuales publicamos:

Research policy, Journal of the American Society for Information Science and Technology, Production Planning and Control Journal, Journal of ISDM , Computer Physics Communications, Revue Droit et Société, Revue d'Intelligence Economique, Revue des sciences et technologies de l'information, Ingénierie des Systèmes d'Information, Editions Economica - Collection IE

<http://www.irit.fr/publications.php3?theme=2&equipe=SIG>

8. Coloquios científicos en los cuales participan:

VSST, EGC, SFBA, CIGIR, COLLNET, ROADEF, RIAO, ECIR, HCI, INFORSID, CEIE, IERA, SMESME, IAMOT, IDMME, NORDNET, Encuentros de la sociedad francófona de clasificación (SFC), Workshop on Geographic Information Retrieval

9. Sitios web de interés: <http://atlas.irit.fr>, <http://ieut1.irit.fr>, <http://www.irit.fr>

B/ Su opinión:

La referencia al entorno como objeto central del proceso de IE (Recopilación de información sobre el entorno, representaciones de éste, anticipación de sus mutaciones, etc.) es progresivamente abandonada en beneficio de una toma en consideración global de la decisión estratégica. Se a decir, la IE considera ámbitos conexos que salen de su competencia.

Conviene pues recentrar el asunto en su esencia: las informaciones de orden estratégico sobre el entorno a la empresa y su integración en el proceso global de gestión de los conocimientos. Su utilización, entre otras cosas en la gestión de empresas, sale del marco del IE.

Es por esta razón que hemos bautizado, desde 1995, nuestro coloquio VSST Vigilancia Estratégica Científica y Tecnológica ya que el término IE parecía ya tener una connotación demasiado amplia.

Tabla 1: IRIT: Ficha de presentación del IRIT