

**CONFERENCE GEO-EVENEMENT 2007**  
**SESSION : INFRASTRUCTURE DE DONNEES SPATIALES**

*L'évaluation des Infrastructures de Données Spatiales*  
*Application de divers cadres d'évaluation au CRIGE PACA*

**Matthieu NOUCHER**  
[matthieu.noucher@ieti.fr](mailto:matthieu.noucher@ieti.fr)

IETI Consultants  
9 rue Lacretelle  
F-71000 Mâcon  
<http://www.ieti.fr>

EPF Lausanne  
Laboratoire SIG  
CH-1015 Lausanne  
<http://lasig.epfl.ch/>

**Christine ARCHIAS**  
CRIGE PACA  
BP10019 – 13545 Aix-en-Provence  
[christine.archias@crige-paca.org](mailto:christine.archias@crige-paca.org)

## **RESUME**

Les infrastructures de données spatiales (IDS) qui, au-delà des échelons nationaux, se développent également à des échelles départementales ou régionales, reposent sur des statuts juridiques hétérogènes (convention de partenariat pur, association loi 1901, groupement d'intérêt public...). Ces derniers ne garantissent pas la pérennité de leur financement. La mise en place d'IDS régionales est ainsi souvent financée sur des crédits de projets, instables par nature. Pour faciliter leur renouvellement, il est alors nécessaire d'envisager l'évaluation des IDS afin, d'une part, de faire le bilan des actions écoulées mais aussi d'envisager les besoins à venir.

Ces plate-formes de mutualisation souvent récentes et aux contours composites ne disposent pas d'outils d'évaluation normalisés. Par conséquent, l'exposé se propose de partir de la littérature consacrée à l'évaluation des SI et des SIG pour présenter des cadres généraux d'évaluation et pour mettre en évidence les difficultés d'application à prévoir. Pour ce faire, il s'appuie sur l'exemple du CRIGE PACA en mettant en parallèle l'évaluation déjà réalisée en interne (via une enquête sur Internet en 2006) et les cadres proposés.

Après un rappel sur les notions d'IDS et d'évaluation, l'exposé présentera quelques références d'évaluations quantitatives et qualitatives issues du monde des SI et de celui des SIG. Une typologie sur l'évaluation des IDS (évaluation de la performance, évaluation de l'utilisation et évaluation de l'utilité) sera ensuite détaillée. En nous appuyant sur l'exemple du CRIGE PACA nous verrons dans quelle mesure son application est envisageable. Enfin, l'exposé s'achèvera par un aspect souvent délaissé : l'évaluation organisationnelle et la prise en compte des communautés de pratique générées par les infrastructures de données.

# **INTRODUCTION : LES SIG, CATALYSEURS DE L'OUVERTURE INTER-ORGANISATIONNELLE**

---

## **Du déploiement intra-organisationnel à des pratiques inter-organisationnelles**

Coïncidant avec l'arrivée de la micro-informatique et de l'Internet, les SIG se sont progressivement démocratisés. Leur utilisation s'est banalisée et leur développement a touché de multiples domaines. Ce déploiement intra-organisationnel a rapidement dévoilé ses limites : parce que les données géographiques coûtent cher et parce que plusieurs acteurs travaillent sur le même territoire, les SIG se sont révélés un bon catalyseur de l'ouverture inter-organisationnelle, en ce sens qu'ils questionnent, par leur seul déploiement, les organisations sur leurs relations avec d'éventuelles autres organisations partenaires. Le développement des technologies de l'information géographique a donc logiquement généré une croissance continue de dispositifs inter-organisationnels variés tant dans leurs formalisations que dans les acteurs et les échelles impliqués.

## **Une prise de conscience à tous les échelons du territoire**

Au niveau national, l'Infrastructure Canadienne de Données Géospatiales (ICDG) a vu le jour depuis 2000 et entame sa deuxième phase de développement (2006 – 2010). Aux USA, le site <http://geodata.gov> rassemble données, métadonnées et services géographiques des structures publiques nord-américaines et s'inscrit ainsi parfaitement dans la stratégie d'*e-government* initiée par l'administration Clinton. Il existe des infrastructures de données spatiales dans un grand nombre de pays à des stades d'avancement différents [VANDENBROUCKE, 2006]. A l'échelon régional, de multiples structures ont vu le jour en France : PPIGE dans le Nord-Pas-de-Calais, Pôle Géomatique Auvergne, CRIGE PACA, etc. Au niveau départemental, diverses initiatives ont été lancées dans le cadre des Comités Départementaux de l'Information Géographique. A l'échelle locale, des partenariats sont menés pour répondre aux besoins des entités issues des lois de décentralisation : communautés de communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines, pays...

## **Les dynamiques régionales**

Le premier séminaire de rencontre des dynamiques régionales en information géographique, organisé en juin 2005 à Poitiers est une bonne illustration de cette prise de conscience. Avec 45 représentants venant de 15 régions différentes [AFIGEO, 2005], il a permis de faire un tour d'horizon des différentes dynamiques et de mettre en évidence l'hétérogénéité des situations. Dix huit mois plus tard, la deuxième rencontre des dynamiques régionales a réuni à Marseille 110 participants et montré la vitalité de nombreux projets d'animation et de mutualisation. Echelon intermédiaire entre les regroupements locaux et le(s) géoportail(s) national(aux), les infrastructures de données spatiales d'échelon régional sont donc particulièrement intéressantes à étudier tant par leur dynamisme que par leur positionnement.

## **L'exemple en PACA : le CRIGE**

Le Centre Régional de l'Information Géographique de Provence-Alpes-Côte d'Azur joue le rôle d'opérateur technique géomatique à l'échelle de la région. Créé fin 2002 sous la forme d'une association Loi de 1901, il a trois missions principales : 1) mutualiser l'acquisition de référentiels

et prendre en charge leur diffusion sur internet à tous les organismes publics de PACA ; 2) apporter une assistance technique aux producteurs de données localisées, coordonner cette production et en favoriser le partage au sein de « pôles métiers » ; 3) assurer une veille géomatique et juridique.

En matière de mutualisation de référentiels, le CRIGE a innové en définissant avec les producteurs institutionnels le concept de licence libératoire (droits d'usages étendus) et en mettant en œuvre un principe de solidarité entre usagers. La question des « fonds de plan réglés », le cœur de l'activité du CRIGE réside dans les pôles métiers. Au-delà de leur objectif premier de production de données, ils mettent en relation et permettent des échanges d'expériences entre des services nombreux et très divers ; ils favorisent les liens entre techniciens, décideurs et thématiciens et participent ainsi au développement d'une culture géomatique au sein d'un réseau actif et solidaire. Le CRIGE est aujourd'hui la tête de pont d'un réseau de 1200 organismes et 2125 individus en PACA.

## **La notion d'infrastructure de données spatiales**

### **Définition**

Les Infrastructures de Données Spatiales qui voient progressivement le jour à tous les échelons du territoire, correspondent à un premier niveau d'action collective. [DOUGLAS, 2001] les définit comme un ensemble de « *technologies appropriées, de politiques et de dispositions institutionnelles, qui facilitent la mise à disposition et l'accès aux données spatiales* ».

Certaines initiatives partenariales s'orientent ainsi vers cette perspective. Nous retiendrons de ces dynamiques proches des Infrastructures de Données Spatiales qu'elles s'inscrivent dans une logique institutionnelle favorisant l'organisation de la production (éviter les redondances) et de la diffusion (faciliter l'accès) des données géographiques. Elles s'orientent donc vers des principes à la fois stratégiques (politiques) et technologiques (normes) [MASSER, 2005].

### **Les cinq composantes des IDS appliquées au CRIGE PACA**

Classiquement, les IDS se définissent selon cinq éléments majeurs que nous reprenons dans le tableau suivant en les appliquant à l'exemple du CRIGE PACA :

<b>COMPOSANTES</b>	<b>SITUATION EN REGION PACA</b>
1) Informations Géoréférencées	- 13 référentiels (IGN, IFN, SHOM). - 44 lots de données métiers.
2) Accords techniques et organisationnels	- Contractualisation Etat/Région pour le financement du fonctionnement de la structure. - Protocoles d'accord avec les producteurs institutionnels (IGN, IFN, DGI en cours). - Conventions financières multi-partenaires pour l'acquisition mutualisée (OCSOL).
3) Documentation (métadonnées)	- Catalogue de données (description des lots suivant une adaptation de la norme CEN287). - Annuaire des membres du réseau géomatique et documentation diverses.
4) Mécanismes pour consulter les données	- Site internet dédié évolutif. - Cartothèque numérique.
5) Méthodes d'accès aux données	- Outil de consultation / extraction des données raster. - Outil de téléchargement des données pour les ayants droits.

## LA NOTION D'ÉVALUATION

---

Le terme "évaluer" découle du vieux français "value", c'est-à-dire le prix. Au contraire du contrôle qui est subi, l'évaluation est un acte volontaire. Elle a pour objet de comparer les objectifs aux réalisations dans un domaine, un projet, pour une organisation... Si les infrastructures de données spatiales sont récentes, les cadres théoriques se rapportant à leur évaluation émergent à peine. [KEFI et KALIKA, 2006] qui ont étudié l'évaluation des Systèmes d'Information définissent les SI comme : « *un ensemble de processus formels de saisie, de traitement, de stockage et de communication de l'information, basés sur des outils technologiques, qui fournissent un support aux processus transactionnels et décisionnels, ainsi qu'aux processus de communication actionnés par des acteurs organisationnels (...) dans une ou plusieurs organisations* ». Processus formels, transactionnels, décisionnels et de communication se retrouvent dans les démarches initiées par les Infrastructures de Données Spatiales qu'elles soient locales ou nationales. Aussi, dans un premier temps nous nous focaliserons sur les perspectives d'évaluation proposées dans le domaine des Systèmes d'Information puis dans celui des Systèmes d'Information Géographiques avant de les appliquer au domaine des Infrastructures de Données Spatiales.

### L'évaluation dans le monde des SI

[DELONE et MCLEAN, 1992] sont parmi les auteurs les plus cités dans les recherches sur l'évaluation des systèmes d'information. Ils ont affiné les travaux de [SHANNON et WEAVER, 1949] qui, les premiers, avaient mis en exergue le caractère multidimensionnel de l'information en distinguant trois dimensions et donc trois niveaux d'évaluation :

- ❖ Le niveau **technique** : l'efficacité du support SI qui produit l'information ;
- ❖ Le niveau **sémantique** : le sens de l'information, son contenu, son exactitude, sa pertinence ;
- ❖ Le niveau **efficacité** : les effets de l'information produite sur les récepteurs.

[DELONE et MCLEAN, 1992] ont repris cette typologie en détaillant le niveau efficacité, mettant ainsi en évidence six catégories d'évaluation des SI. Ces six catégories sont décrites dans un modèle qui permet d'illustrer leurs interdépendances : « *La **qualité du SI** et la **qualité de l'information**, conjointement ou indépendamment l'une de l'autre, affectent à la fois **l'utilisation du SI** et la **satisfaction des utilisateurs**. Par ailleurs, le degré d'utilisation de cette application SI peut avoir un impact sur la satisfaction des utilisateurs – positivement ou négativement – l'alternative pouvant également être possible, c'est-à-dire que la satisfaction des utilisateurs peut également affecter leur degré d'utilisation de l'application. L'utilisation du SI et la satisfaction des utilisateurs constituent en outre les déterminants des **impacts individuels**. Ces derniers peuvent finalement engendrer des **impacts organisationnels**.* »

Depuis l'article de Delone et McLean plusieurs auteurs ont tenté d'établir des mises à jour d'un cadre générique d'évaluation des SI. Si la pertinence des six dimensions qu'ils ont mis en exergue n'est pas remise en cause, c'est leur « contextualisation » qui doit être étudiée de près lorsque l'on souhaite réaliser l'évaluation d'une infrastructure de données spatiales.

### L'évaluation dans le monde des SIG

En analogie aux préoccupations évaluatives du monde des SI, l'évaluation des SIG est désormais à l'ordre du jour dans de nombreux organismes. Ainsi, plusieurs auteurs [DIDIER et BOUYEYRON, 1993] ou [RODRIGUEZ et al., 2002] ont focalisé leur travaux sur la valeur de

l'information géographique. La valeur désignant pour [DIDIER et BOUVEYRON, 1993], « *ce que les utilisateurs d'un bien accepteraient de payer pour en disposer* ».

Ces travaux sont intéressants mais ils ne permettent pas d'évaluer les enjeux organisationnels mis en évidence précédemment par les approches du domaine des SI. [NEDOVIC-BUDIC, 1998] a, pour sa part, repris le cadre de [DELONE et MCLEAN, 1992] pour l'appliquer au contexte des SIG. Son analyse empirique de situations aux Etats-Unis et en Europe lui a permis de conclure que le domaine des SIG manque à la fois de cadre d'évaluation et de références qui guident les recherches.

De leur côté, [PINTO et ONSRUD, 1997] présentent une évaluation en trois phases. Dans la première, ils cherchent à vérifier la validité technique des outils. La deuxième phase s'intéresse à la validité organisationnelle. La question est alors de savoir si les outils sont acceptés par les utilisateurs. Enfin la troisième phase se focalise sur l'efficacité organisationnelle de l'outil, c'est-à-dire la capacité de l'outil à produire du changement dans l'organisation au-delà de la satisfaction des utilisateurs.

En apportant une solution à deux des problèmes évoqués par [PINTO et ONSRUD, 1997], le modèle proposé par [PORNON, 1998] permet d'une part, l'analyse des situations et des projets au regard de la sociologie des organisations pour expliquer les raisons de l'acceptation (ou non) des outils SIG et, d'autre part, il ajoute un éclairage organisationnel aux aspects liés à l'efficacité évoquée par ces auteurs. Le MONITEUR, formalisation graphique de son modèle théorique, permet, en effet, de visualiser (dans le temps) les impacts de la répartition des logiques de différenciation et d'intégration (ou d'autonomie et de coordination) associées à chaque projet SIG.

### **De l'évaluation des SI et des SIG à l'évaluation des IDS**

Le tour d'horizon des méthodes d'évaluation dans le domaine des SI ou dans celui des SIG met en évidence l'absence de cadre théorique prêt à l'emploi. [RODRIGUEZ, GEORGIADOU et LANCE, 2006] prônent ainsi des démarches exploratoires qui adaptent au domaine des infrastructures de données spatiales les théories d'évaluation issues des SI ou des SIG.

Ainsi, la revue bibliographique que nous venons de présenter succinctement laisse apparaître quelques critères qui reviennent régulièrement. Pour la suite de notre développement, nous faisons le choix (sans rechercher l'exhaustivité) de nous appuyer sur trois critères principaux d'évaluation des IDS que nous retrouvons dans les différentes typologies d'évaluation évoquées jusque là.

Critères d'évaluation	ETUDES SI		ETUDES SIG
	Shannon et Weaver, 1949	Delone et McLean, 1992	Pinto et Onsrud, 1997
<b>PERFORMANCE</b>	Niveau technique Niveau sémantique	Qualité du système Qualité de l'information	Validité Technique
<b>UTILISATION</b>	Niveau efficacité	Utilisation du système Satisfaction des utilisateurs	Validité organisationnelle
<b>UTILITE</b>		Impacts individuels Impacts organisationnels	Efficacité organisationnelle

L'application de ces trois critères (performance / utilisation / utilité) à la situation régionale de PACA nous permettra de conclure sur les limites de ces approches.

# **EVALUER LA PERFORMANCE, L'UTILISATION ET L'UTILITE**

---

## **Evaluer la performance**

### **L'enquête 2006 du CRIGE PACA**

En 2006, le CRIGE a conduit une enquête en ligne auprès des membres de son réseau en vue du renouvellement de sa plate-forme de données dans le cadre d'un nouveau CPER. Nous en présenterons quelques extraits lors de la conférence : l'ensemble étant disponible sur le site Internet. Les résultats concernent essentiellement le nombre de visiteurs du site, le nombre de consultation des données et des métadonnées, le nombre de téléchargements, etc. Bien que l'évaluation de la plate-forme et du CRIGE ne soit pas prioritaire dans ce contexte, les informations recueillies peuvent alimenter une démarche d'évaluation sous réserve de faire l'objet d'une exploitation différente et plus fine.

### **Limites de cette enquête**

Au-delà des résultats issus de l'exploitation automatique des statistiques du site et de leur réexploitation qui ne permettent pas d'apprécier la performance perçue par les utilisateurs, les commentaires des usagers, nombreux et très riches, constituent une matière permettant d'envisager une évaluation plus qualitative des usages de la plate-forme de données d'une part et de « l'utilité » du CRIGE d'autre part.

En revanche, cette enquête ne qualifie pas la performance *stricto sensu* de l'Infrastructure de Données Spatiales au regard, par exemple, des normes internationales. Ainsi, des critères supplémentaires pourraient chercher à évaluer la performance en terme d'interopérabilité et de structures normalisées :

- ❖ Quel est le degré de standardisation des bases de données ?
- ❖ Quel est le degré d'interopérabilité des données géographiques diffusées ?
- ❖ Les données sont-elles documentées en respect du profil français de la norme ISO19115 ?

L'évaluation de la performance utilise donc généralement des critères quantitatifs pour estimer les caractéristiques techniques des infrastructures de données spatiales comme nous le verrons lors de la conférence avec une présentation du « *Plan annuel d'évaluation de la Performance* » de MetroGIS (IDS de l'aire urbaine de Minneapolis, dans le Minnesota). Pour ce faire, MetroGIS procède par enquête auprès des responsables de projets SIG du périmètre concerné.

Cependant, en omettant d'interviewer les autres acteurs (décideurs, citoyens...) conduit à une focalisation sur les aspects techniques et à une perception limitée des aspects humains et organisationnels. L'évaluation de l'utilisation que nous allons désormais développer s'inscrit, quant à elle, dans une perspective plus qualitative.

## **Evaluer l'utilisation**

L'évaluation de l'utilisation renvoie au degré de diffusion des infrastructures de données au niveau individuel. Certains concepts, liés notamment à l'appropriation dans le domaine des SI, ont émergé à la conjonction de courants issus de la littérature sur le changement organisationnel

et sur la diffusion des innovations technologiques. Ainsi [COOPER et ZMUD, 1990] ont décrit six phases d'appropriation que nous allons tenter d'appliquer au contexte de la région PACA en étudiant l'utilisation du CRIGE par la sphère public. La plate-forme de mutualisation est alors perçue comme un outil au service des ayants droit.

<b>PHASE</b>	<b>PROCESSUS : Plate-forme de diffusion des référentiels du CRIGE</b>	<b>PRODUIT : Utilisation de la plate-forme par les ayants droit (sphère publique)</b>
Initialisation	L'identification active ou passive des problèmes et opportunités organisationnels et la détermination d'une IDS appropriée. L'incitation au changement s'opère par les besoins organisationnels ou par les innovations technologiques.	Le CRIGE est né d'une vision stratégique d'acteurs mais également de la nécessité pour les services de l'Etat, la Région et les Départements (pour commencer) de disposer d'un opérateur technique en capacité d'assurer une maîtrise d'ouvrage unique de projets à caractère mutualiste financièrement très coûteux.
Adoption	Des négociations politiques sont conduites en vue de mettre en place l'IDS.	Le Contrat de Plan Etat-Région (auquel se sont associés les Départements) a constitué un cadre adapté à la mise en œuvre des mesures « Informations Géographiques » dont la création du CRIGE. Il fournit un cadre organisationnel et fixe les participations financières des partenaires sur 6 ans.
Adaptation	L'IDS est développée et maintenue. Les procédures organisationnelles sont révisées. Les membres de l'organisation sont entraînés en ce qui concerne l'utilisation de l'application et les nouvelles procédures organisationnelles.	Le mode de fonctionnement du CRIGE sous la forme associative a été plusieurs fois remis en cause. L'association était jugée par certains partenaires potentiels trop précaire ou encore mal adaptée aux objectifs du CRIGE. A l'usage, il apparaît que cette forme juridique permet de garantir la souplesse et la neutralité nécessaire à un bon exercice des missions du CRIGE.
Acceptation	Les membres sont incités à s'engager dans l'utilisation de l'IDS.	Les services rendus par le CRIGE sont après plusieurs années de fonctionnement, connus de tous les usagers potentiels et largement utilisés. En revanche, les retours attendus (données, cartes, participation aux activités) sont en dessous des attentes malgré l'important travail d'animation de réseau conduit par le CRIGE. Une acculturation reste encore nécessaire.
Routinisation	L'utilisation de l'IDS est encouragée dans les activités normales de l'organisation.	En voie de développement. Les services financeurs directs du CRIGE (directions thématiques de la Région et services de l'Etat), sur la base des actions conduites et des résultats obtenus, prévoient d'utiliser la structure au service de l'observation et du suivi de politiques sectorielles. Ces orientations, si elles devaient être prises, nécessiteraient de redéfinir les missions et le périmètre de la structure.
Infusion	L'amélioration de l'efficacité organisationnelle par l'intégration de l'application dans les procédures organisationnelles.	A venir. Pas assez de recul.

Ce dernier point élargit le cadre de l'évaluation à des considérations organisationnelles. Considérations que l'on retrouve dans l'évaluation de l'utilité.

## Evaluer l'utilité

L'évaluation de l'utilité renvoie aux impacts organisationnels des infrastructures de données spatiales. Elle tente de définir le rôle des IDS en tant que déterminant de l'efficacité organisationnelle. [MIRANI et LEDERER, 1998] identifient trois dimensions ou facteurs d'évaluation de l'efficacité organisationnelle des SI. Le modèle proposé contient trois dimensions elles-mêmes divisées en trois critères d'évaluation. Nous allons tenter de les appliquer au contexte des IDS et plus particulièrement à la situation du CRIGE PACA.

### Les facteurs stratégiques :

CRITERE	DESCRIPTION	APPORTS FOURNIS PAR LE CRIGE PACA
Avantage compétitif	Capacité fournie aux organisations par l'IDS leur permettant de mieux se placer dans son environnement concurrentiel.	Le CRIGE n'est pas directement concerné par ce critère. Il n'intervient pas dans la sphère concurrentielle.
Alignement	Capacité d'adaptation et souplesse des organisations dans l'atteinte de ses objectifs.	Le CRIGE est une structure « neutre » et à vocation technique. Cela facilite la mise en relation d'organisations qui se parlent pas ou peu sur d'autres domaines.
Relation avec les partenaires	Apport fourni en matière d'amélioration de l'image perçue de l'organisation.	Valorisation de certains individus au sein de leur organisation et de certaines organisations par une association aux travaux du CRIGE.

### Les facteurs informationnels :

CRITERE	DESCRIPTION	APPORTS FOURNIS PAR LE CRIGE PACA
Accessibilité de l'information	Apport fourni aux partenaires en flux d'information issues de sources externes pour la prise de décision.	Le CRIGE joue un rôle d'interface avec les échelons supra-régionaux en matière de veille technique et juridique.
Qualité de l'information	Apport fourni par l'IDS en information adéquate (disponible, utile, pertinente).	Productions du CRIGE définies collégalement pour répondre au besoins du plus grand nombre. Deux réserves : pas de label qualité ; peu d'actualisation des données ou rythme de mise à jour insuffisant.
Flexibilité de l'information	Apport fourni par l'IDS en information facile à manipuler et à traiter.	Plus value du CRIGE : fourniture d'informations pré-traitées (données, news, annuaire,...)

### Les facteurs transactionnels :

CRITERE	DESCRIPTION	APPORTS FOURNIS PAR LE CRIGE PACA
Efficiences des communications	Réduction des coûts de communication.	A développer. Pas de dématérialisation des échanges d'expériences (réunions).
Efficiences du processus de développement des SIG	Economie de temps et de moyens.	Tous les usagers sont persuadés du caractère « économique » des SIG mais pas de mesure fiable d'économies d'échelles conséquentes, sauf sur l'accès aux référentiels.
Efficiences dans la pratique du ou des métier(s)	Amélioration quantitative comme la productivité en nature ou en valeur et les ressources financières apportées.	Même remarque que supra. Pas suffisamment de développement de géo-services.

## **DE L'ÉVALUATION D'INFRASTRUCTURES DE DONNÉES SPATIALES... A L'ÉVALUATION DE COMMUNAUTÉS DE PRATIQUE**

---

Si, comme pour l'évaluation des systèmes d'information géographiques, il est difficile d'identifier et de mesurer des bénéfices tangibles, l'évaluation des infrastructures de données spatiales accentue cette complexité car d'un point de vue initialement focalisé sur des données, les IDS sont progressivement en train de s'orienter vers la mise en place de services (même si ça n'est pas encore le cas en région PACA).

Par ailleurs, au-delà des aspects technologiques et institutionnels qui se concentrent sur la donnée voire sur les services géographiques, au-delà également de la satisfaction des utilisateurs et enfin, au-delà des évaluations économiques mais aussi territoriales (que nous n'avons pas abordées ici), l'utilisation des typologies de l'évaluation du domaine des SI et de celui des SIG met très rapidement en évidence des lacunes en terme d'évaluation organisationnelle des dispositifs partenariaux émergents autour des infrastructures de données spatiales.

Ce constat est renforcé par l'évolution progressive des dynamiques régionales : des préoccupations initiales focalisées sur les données, on passe désormais de plus en plus à la prise en compte des communautés thématiques et de leurs pratiques métier. Un certain nombre d'IDS locales, départementales, régionales voire nationales essaient ainsi de favoriser le sentiment d'appartenance à des communautés d'acteurs, des réseaux d'utilisateurs pour développer la culture de l'information géographique [NOUCHER, 2006]. Ces *communautés de pratique* qui voient le jour autour du partage de savoir et de savoir-faire plutôt que du partage de données doivent également être prises en compte dans les démarches d'évaluation des IDS qui les supportent.

[MILLEN, FONTAINE et MULLER, 2002] regroupent sous trois rubriques l'impact des communautés de pratiques :

- ❖ Les **bénéfices pour l'individu** : meilleure compréhension du travail des autres acteurs, réputation professionnelle accrue, plus grand niveau de confiance, apprentissage de nouvelles techniques, de nouveaux outils...
- ❖ Les **bénéfices pour la communauté** : capacité accrue pour résoudre des problèmes, pour générer des idées, vitalité des échanges...
- ❖ Les **bénéfices pour l'organisation** : ouverture sur de nouveaux domaines d'activités, de nouvelles techniques, réduction du temps pour trouver l'information, réutilisation d'éléments déjà existants, utilisation de solution préalablement éprouvées...

On pourrait également ajouter :

- ❖ Les **bénéfices pour les organisations** : mutualisation des moyens, des savoirs, des savoir-faire, rapprochements institutionnels, capacité accrue à « décider ensemble »...
- ❖ Les **bénéfices pour le territoire** : mise en cohérence des politiques d'aménagement du territoire, capacité accrue à réagir vite et ensemble...

Au-delà de ces quelques critères non exhaustifs, différents types d'évaluation peuvent être menés par des experts indépendants relativement à des communautés existantes ou en voie de création.

On citera, par exemple :

- ❖ **Des évaluations transversales de l'utilité d'une communauté de pratique** pour répondre à plusieurs enjeux d'intérêt pour les gestionnaires (par exemple: isolement professionnel, partage d'expérience, approches collectives d'apprentissage).
- ❖ **Des évaluations du résultat du travail en communauté.** Il s'agit de dresser un bilan de l'efficacité du groupe après quelques mois d'existence en terme de satisfaction des participants, d'atteinte des objectifs, d'apprentissage et d'utilité pour l'organisation.
- ❖ **Des évaluations du processus de travail en communauté.** On explique le bilan du groupe en analysant plus précisément la dynamique d'échange qui s'est installée au sein du groupe de travail par le biais de l'utilisation des différents modes de communication dont les membres disposaient.
- ❖ **Des évaluations des rôles de soutien** exercés par les différentes parties prenantes (organisations participantes, fonction des ressources humaines, etc.).
- ❖ **Des évaluations prospectives,** portant sur les suites à donner au travail collectif et formulant des recommandations concrètes.

Enfin, il nous semble qu'il est de l'intérêt des géomaticiens, chefs de projet SIG ou encore administrateurs de données géographiques, de justifier la nécessité de mettre en place des initiatives partenariales pour assurer la pérennité des ressources requises. Pour ce faire, il est nécessaire de définir et d'utiliser des principes d'évaluation adéquats. L'absence de cadre formel unifié pour l'évaluation dans le domaine des SI ou dans celui des SIG ne doit pas être considérée comme un frein à l'évaluation des IDS. Au contraire, cette dernière, pour être pertinente et s'adapter au plus près à la situation (à la fois géographique et thématique) doit pouvoir s'appuyer sur ces fondements théoriques tout en s'inscrivant dans une démarche exploratoire qui s'adaptera au contexte étudié.

## BIBLIOGRAPHIE

---

[AFIGEO, 2005] AFIGEO, *Compte-rendu du Premier Séminaire de rencontre des dynamiques régionales de l'information géographique*, Poitiers, juin 2005.

[COOPER et ZMUD, 1990] R. B. Cooper et R.W. Zmud, *Information Technology Implementation Research : A Technological Diffusion Approach*, Management Science, vol. 36, no 2, 1990..

[DELONE et MCLEAN, 1992] W.H. Delone et E.R. Mclean (1992), *Information Systems Success : The quest for the dependent variable*, Information Systems Research, vol. 3, n°1, 1992.

[DIDIER et BOUVEYRON, 1993] M. Didier et C. Bouveyron, *Guide économique et méthodologique des SIG*, Hermès, 1993.

[DOUGLAS 2004], D. Nebert Douglas (éditeur), *Developing Spatial Data Infrastructures : The SDI cookbook*, version 2.0, janvier 2004.

[KEFI et KALIKA, 2006] H. Kéfi et M. Kalika, *Evaluation des systèmes d'information : une perspective organisationnelle*, Economica, 2006.

[MASSER, 2005] I. Masser, *GIS worlds : creating SDI*, ESRI Press, 2005.

[MILLEN, FONTAINE et MULLER, 2002] D.R. Millen, M.A. Fontaine et M.J. Muller, *Understanding the Benefits and Costs of Communities of Practice*, Communications of the ACM, vol. 45, no 4, 2002.

[MIRANI et LEDERER, 1998] R. Mirani et A.L. Lederer, *An instrument for assessing the organizational benefits of IS projects*. Decision Sciences, vol. 29, no 4, 1998.

[NEDOVIC-BUDIC, 1997] Z. Nedovic-Budic, *GIS technology and organizational context : interaction and adaptation*. In Craglia M. and Couclelis H. (editors), *Geographic Information Research: Bridging the Atlantic* (London: Taylor and Francis) 1997.

[NOUCHER, 2006] M. Noucher, *Mutualisation de l'information géographique : infrastructure de données spatiales ou communautés de pratique ?*, Géo-Événement 2006.

[PINTO et ONSRUD, 1997] J.K. Pinto et H.J. Onsrud, *In Search of the Dependent Variable: Toward Synthesis in GIS Implementation Research*. In Craglia M. and Couclelis H. (editors), *Geographic Information Research: Bridging the Atlantic* (London: Taylor and Francis) 1997.

[PORNON, 1998] *SIG, pouvoir et organisation*, Edition Hermès, 1998.

[RODRIGUEZ et al., 2002] O. Rodriguez-Pablon, S. Roche, F. Brochu, C. Caron et J.J. Chevallier, *Etablissement de la valeur d'une infrastructure de d'information géospatiale selon la perspective de l'interactionnisme social*, In ISPRS Symposium on Geospatial Theory, 2002.

[RODRIGUEZ, GEORGIADOU et LANCE, 2006] Y. Georgiadou, O. Rodriguez-Pabón, et K.T. Lance, *SDI and e-Governance: A quest for appropriate evaluation approaches*. URISA Journal: Journal of the Urban and Regional Information Systems Association, vol. 18, no 2, 2006.

[SHANNON et WEAVER, 1949] C.E. Shannon et W. Weaver, *The mathematical theory of communication*. Urbana : University of Illinois Press, 1949.

[VANDENBROUCKE, 2007], D. Vandenbroucke, *INSPIRE : Etat des lieux des NSDI dans l'UE*, In Journée d'information INSPIRE du CNIG, 2007.



## Géo-Événement 2007

Session plénière : Infrastructure de Données Spatiales



### L'évaluation des infrastructures de données spatiales régionales *Application d'une typologie à l'exemple du CRIGE PACA*

Matthieu NOUCHER



Christine ARCHIAS



## ■ PLAN DE LA PRESENTATION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

1. La notion d'infrastructure de données spatiales régionales.
2. L'enquête 2006 du CRIGE PACA.
3. L'évaluation dans le monde des SI et des SIG.
4. Évaluation de la performance des IDS.
5. Évaluation de l'utilisation des IDS.
6. Évaluation de l'utilité des IDS.
7. De l'évaluation des IDS...  
... à l'évaluation des communautés de pratique.



## MUTUALISATION DE L'IG EN REGION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ Mutualisation autour de l'information géographique :
  - Parce que plusieurs acteurs travaillent sur le même territoire.
  - Parce que les données géographiques coûtent cher.
- ❑ SIG = catalyseur des échanges inter-organisationnels.
- ❑ Une prise de conscience à tous les échelons du territoire.
- ❑ L'échelle régionale particulièrement active sur le sujet :
  - Rencontres des dynamiques régionales organisées par l'AFIGEO :
    - Poitiers, juin 2005 > 45 participants.
    - Marseille, décembre 2006 > 110 participants.



## L'IDS DE LA REGION PACA : LE CRIGE

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ Trois missions principales
  - 1) Mutualisation l'acquisition des référentiels.
  - 2) Coordonner la production et en favoriser le partage (pôles métiers).
  - 3) Assurer une veille géomatique et juridique.
- ❑ Et les cinq composantes « traditionnelles » des IDS :

INFORMATIONS GEOREFERENCEES	- 13 référentiels (IGN, IFN, SHOM). - 63 lots de données métier.
ACCORDS TECHNIQUES ET ORGANISATIONNELS	- Contractualisation Etat/Région pour financer le fonctionnement. - Protocoles d'accord avec producteurs institutionnels (IGN, IFN, DGI en cours). - Conventions multi-partenaires pour l'acquisition mutualisation (OCSOL).
DOCUMENTATION	- Catalogue de données (adaptation de la norme CEN287). - Annuaire des membres du réseau et documentations diverses.
CONSULTATION DES DONNEES	- Site Internet dédié évolutif. - Cartothèque numérique.
ACCES AUX DONNEES	- Outil de consultation / extraction des données raster. - Interface de téléchargement pour les ayants droit.



## ■ ENQUETE CRIGE PACA (2006)

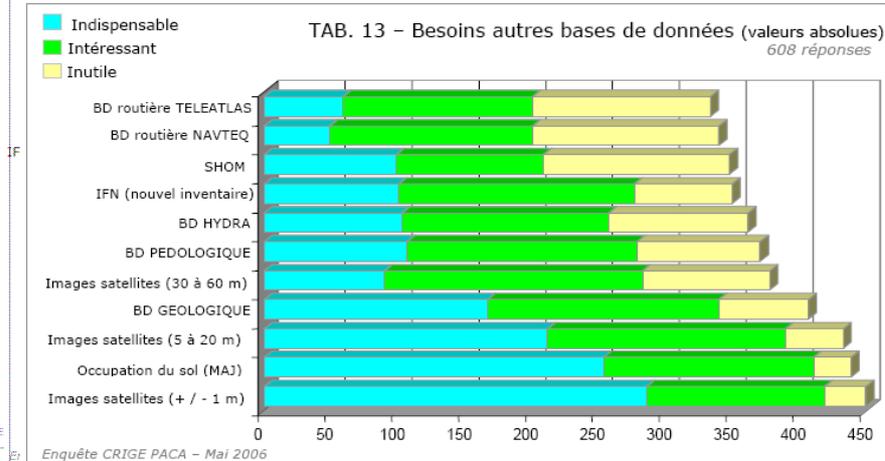
- ❑ **Objectif** : mesurer auprès des membres du CRIGE, le niveau d’usage des référentiels existants et les besoins en référentiels nouveaux en vue de la reconduction de la plate-forme de données
- ❑ **Support** : questionnaire en ligne
- ❑ **Cible** : membres de l’annuaire du CRIGE
  - 1<sup>ère</sup> phase, annuaire complet (1743 membres).
  - 2<sup>ème</sup> phase « usagers » (filtrage de l’annuaire) soit 844 pers.
- ❑ **Résultats** : dissocier le taux de questionnaires retournés (exploitables par rapport à l’objet de l’enquête), du nombre de ‘réponses’ (commentaires des personnes enquêtées).
  - 608 questionnaires complétés par les 844 ‘usagers’ enquêtés, soit un **taux de retour de 72%**
  - **Plus de 50% de « réponses »** apportées par les 1743 membres (questionnaires et/ou commentaires) : non exploitées à ce jour



## ■ ENQUETE CRIGE PACA (2006)

TAB. 5 - Répartition des acquisitions par base de données

TAB. 6 - Fréquence d’utilisation des bases de données (valeurs absolues)

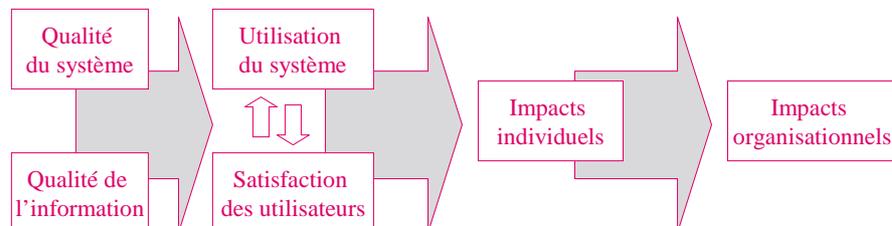


## ■ LA NOTION D'ÉVALUATION

- ❑ L'enquête du CRIGE PACA ne peut être considérée comme une évaluation complète.
  - Uniquement des indices statistiques.
  - Manque d'ouverture au-delà de la sphère des experts SIG.
- ❑ L'évaluation est un acte volontaire qui a pour objet de comparer les objectifs aux réalisations dans un domaine, un projet, pour une organisation...
- ❑ En l'absence de cadre formel sur l'évaluation des Infrastructures de Données Spatiales, on peut chercher à adopter des méthodes exploratoires qui s'appuient sur les théories de l'évaluation du domaine des SI voire des SIG...

## ■ L'ÉVALUATION DANS LE MONDE DES SI

- ❑ [Shannon et Weaver, 1949] : Les 1ers à avoir mis en exergue le caractère multidimensionnel de l'information.
  - Dimension technique : efficacité du support qui produit l'information.
  - Dimension sémantique : sens, exactitude, pertinence de l'information.
  - Dimension efficacité : effets de l'information produits sur les récepteurs.
- ❑ [Delone et McLean, 1992/98] : Cadre de référence qui approfondi les trois dimensions pré-citées.



## L'EVALUATION DANS LE MONDE DES SIG

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ [Didier et Bouveyron, 1993] étudient la valeur de l'information géographique.
- ❑ [Pornon, 1998] présente une formalisation graphique de son cadre théorique qui met en évidence les logiques de différenciation et d'intégration (autonomie vs coordination) des projets de SIG.
- ❑ [Nedovic-Budic, 1998] applique le cadre de Delone et McLean à des situations en Europe et aux Etats-Unis.
- ❑ [Pinto et Onsrud, 1997] présente un cadre en trois phases : validité technique / validité organisationnelle / Efficacité organisationnelle.



## DES SI ET SIG... AUX IDS

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ A partir de la revue bibliographique précédente, quelques critères reviennent régulièrement.
- ❑ Sans chercher à être exhaustif nous allons nous appuyer sur trois d'entre-eux pour les appliquer à la situation du CRIGE PACA.

CRITERES D'EVALUATION	ETUDES SI		ETUDES SIG
	<i>Shannon et Weaver</i>	<i>Delone et McLean</i>	<i>Pinto et Onsrud</i>
<b>PERFORMANCE</b>	Niveau technique Niveau sémantique	Qualité du système Qualité de l'information	Validité Technique
<b>UTILISATION</b>	Niveau efficacité	Utilisation du système Satisfaction des utilisateurs	Validité Organisationnelle
<b>UTILITE</b>		Impacts individuels Impacts organisationnels	Efficacité Organisationnelle



## ■ EVALUER LA PERFORMANCE

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ La performance d'une infrastructure de données spatiales dépend de la qualité de l'information et de la qualité du système et de la qualité du service :
    - Pertinence, disponibilité, interopérabilité, fiabilité, actualité de l'information.
    - Accessibilité, convivialité, fiabilité, niveaux de disponibilité du système.
    - Disponibilité, empathie, maintenance du service.
  - ❑ Exemple : « *Plan annuel de la performance* » de MetroGIS.
    - 1) Analyser le fonctionnement du dispositif.
    - 2) Définir les priorités à court terme.
    - 3) Montrer aux décideurs la valeur ajoutée de l'IDS.
- Point fort : diffusion annuelle  
→ Point faible : uniquement des critères quantitatifs.



## ■ EVALUER L'UTILISATION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ Utilisation = degré d'appropriation des IDS au niveau individuel.
- ❑ Application du cadre de [Cooper et Zmud, 1990] qui définissent 6 phases d'appropriation, à la situation en PACA.
- ❑ PHASE :

```
graph LR; P1[PHASE 1  
INITIALISATION] --> P2[PHASE 2  
ADOPTION]; P2 --> P3[PHASE 3  
ADAPTATION]; P3 --> P4[PHASE 4  
ACCEPTATION]; P4 --> P5[PHASE 5  
ROUTINISATION]; P5 --> P6[PHASE 6  
INFUSION];
```
- ❑ PROCESSUS :
  - Plate-forme de mutualisation du CRIGE PACA.
- ❑ PRODUIT :
  - Utilisation de la plate-forme par les ayants droit.



## ■ EVALUER L'UTILISATION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ Utilisation = degré d'appropriation des IDS au niveau individuel.
- ❑ Application du cadre de [Cooper et Zmud, 1990] qui définissent 6 phases d'appropriation, à la situation en PACA.

### ❑ PHASE :



### ❑ PROCESSUS :

- Identification active ou passive des problèmes et opportunités.
- Incitation (besoins organisationnels ou innovations technologiques).

### ❑ PRODUIT :

- Le CRIGE est né d'une vision stratégique d'acteurs mais aussi de la nécessité pour la sphère publique de disposer d'un opérateur technique capable d'assurer une maîtrise d'ouvrage unique de projets mutualistes.



## ■ EVALUER L'UTILISATION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ Utilisation = degré d'appropriation des IDS au niveau individuel.
- ❑ Application du cadre de [Cooper et Zmud, 1990] qui définissent 6 phases d'appropriation, à la situation en PACA.

### ❑ PHASE :



### ❑ PROCESSUS :

- Des négociations politiques sont conduites en vue de la mise en place de l'IDS.

### ❑ PRODUIT :

- Dans le cadre du CPER, les mesures « Informations Géographiques » ont permis la constitution du CRIGE. Il fournit un cadre organisationnel et fixe les participations financières des partenaires sur 6 ans.



## ■ EVALUER L'UTILISATION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ Utilisation = degré d'appropriation des IDS au niveau individuel.
- ❑ Application du cadre de [Cooper et Zmud, 1990] qui définissent 6 phases d'appropriation, à la situation en PACA.

### ❑ PHASE :



### ❑ PROCESSUS :

- L'IDS est développée et maintenue. Les procédures organisationnelles sont révisées. Les membres de l'organisation sont entraînés à l'utiliser.

### ❑ PRODUIT :

- Mode de fonctionnement du CRIGE sous la forme associative, plusieurs fois remis en cause.
- A l'usage, il permet de garantir souplesse et neutralité.



## ■ EVALUER L'UTILISATION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ Utilisation = degré d'appropriation des IDS au niveau individuel.
- ❑ Application du cadre de [Cooper et Zmud, 1990] qui définissent 6 phases d'appropriation, à la situation en PACA.

### ❑ PHASE :



### ❑ PROCESSUS :

- Les membres sont incités à s'engager dans l'utilisation des IDS.

### ❑ PRODUIT :

- Les services rendus par le CRIGE sont connus et largement utilisés.
- En revanche, les retours attendus sont en dessous des attentes. Un travail d'acculturation reste encore nécessaire.



## ■ EVALUER L'UTILISATION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ☐ Utilisation = degré d'appropriation des IDS au niveau individuel.
- ☐ Application du cadre de [Cooper et Zmud, 1990] qui définissent 6 phases d'appropriation, à la situation en PACA.

### ☐ PHASE :



### ☐ PROCESSUS :

- L'utilisation de l'IDS est encouragée dans les activités normales de l'organisation.

### ☐ PRODUIT :

- En voie de développement. Les services financeurs prévoient d'utiliser la structure au service de l'observation et du suivi des politiques sectorielles. Ces orientations nécessiteraient de redéfinir les missions de la structure.



## ■ EVALUER L'UTILISATION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ☐ Utilisation = degré d'appropriation des IDS au niveau individuel.
- ☐ Application du cadre de [Cooper et Zmud, 1990] qui définissent 6 phases d'appropriation, à la situation en PACA.

### ☐ PHASE :



### ☐ PROCESSUS :

- L'amélioration de l'efficacité organisationnelle par l'intégration de l'IDS dans les procédures organisationnelles.

### ☐ PRODUIT :

- A venir. Pas assez de recul.



## ■ EVALUER L'UTILITE

- ❑ L'évaluation de l'utilité tente de définir le rôle des IDS en tant que déterminant de l'efficacité organisationnelle.
- ❑ [Mirani et Lederer, 1998] identifient trois facteurs composés chacun de trois critères que nous reprenons pour le compte du CRIGE (→) :
  - Facteurs stratégiques
    - Avantage compétitif → Le CRIGE n'intervient que dans la sphère publique.
    - Alignement → Structure neutre à vocation technique. Facilite le dialogue.
    - Relation avec les partenaires → Valorisation / Amélioration de l'image.
  - Facteurs informationnels
    - Accessibilité de l'information → Interface avec les échelons supra-nationaux.
    - Qualité de l'information → Problème des MAJ et absence de label qualité.
    - Flexibilité de l'information → Fourniture d'informations pré-traitées.
  - Facteurs transactionnels
    - Efficacité des communications → Pas de dématérialisation des REX.
    - Efficacité du déploiement des SIG → Pas de mesures fiables.
    - Efficacité dans les pratiques métier → Pas de mesures fiables.
- ❑ On devrait également aborder un paramètre d'efficacité territoriale

## ■ EMERGENCE DES COMMUNAUTES DE PRATIQUE

- ❑ Difficile d'identifier et de mesurer des bénéfices tangibles, d'autant plus les IDS régionales évoluent rapidement.
  - D'une focalisation sur les données à la mise en place de services Web (MetroGIS).
  - D'une focalisation technico-institutionnelle à la prise en compte des communautés thématiques et des pratiques métiers.
- ❑ Émergence des communautés de pratiques (CoP) à tous les échelons :
  - ICDG : « RoadMap 2005 – 2010 ».
  - CRIGE PACA : l'enjeu des pôles métiers.
- ❑ Approche métier, partage de savoirs et de savoir-faire, coproduction de données...

## ■ EVALUER LES CoP

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ L'enjeu des évaluations autour des IDS régionales se situe donc aussi (surtout ?) au niveau de l'évaluation des communautés de pratique.
- ❑ Plusieurs types d'évaluation sont alors possibles :
  - Évaluations transversales de l'utilité d'une Communauté.
  - Évaluations du résultat du travail d'une Communauté.
  - Évaluations du processus de travail en communauté.
  - Évaluations des rôles de soutien.
  - Évaluations prospectives.
- ❑ Avec à chaque fois, quatre niveaux de bénéfices :
  - Pour l'individu : réputation, apprentissage de nouvelles techniques...
  - Pour la communauté : capacité à générer des idées, vitalité des échanges...
  - Pour l'organisation : gain de temps, réutilisation d'éléments existants...
  - Pour l'ensemble des organisations : rapprochements institutionnels...



## ■ CONCLUSION

GEO-EVENEMENT – Évaluation des IDS régionales – 05/04/2007

- ❑ Nécessité de mettre en place des évaluations des initiatives partenariales pour assurer la **pérennité** des ressources requises.
- ❑ Pour ce faire, il est nécessaire de définir et d'utiliser des principes d'**évaluation adéquats**.
- ❑ L'**absence de cadre formel unifié** pour l'évaluation dans le domaine des SI ou dans celui des SIG ne doit pas être considérée comme un frein à l'évaluation des IDS.
- ❑ Au contraire, cette dernière, pour être pertinente et s'adapter au plus près à la situation doit pouvoir **s'appuyer sur ces fondements théoriques** tout en s'inscrivant **dans une démarche exploratoire**.



***Merci de votre attention  
Questions / réponses***



***Mathieu NOUCHER - IETI Consultants - 9 rue Lacretelle - 71000 Mâcon  
matthieu.noucher@ieti.fr - <http://www.ieti.fr>***

***Christine ARCHIAS – CRIGE PACA - BP10019 – 13545 Aix-en-Provence  
christine.archias@crige-paca.org - <http://www.crige-paca.org>***

