

Méthode et conception logicielle d'un outil d'aide au déploiement d'objets géo-référencés interdépendants

Application à la problématique de déploiement des réseaux de capteurs sans fil

Bastien POGGI, Jean-François SANTUCCI, Thierry ANTOINE-SANTONI
UMR CNRS SPE 6134 Projet TIC

Sommaire

- | | |
|---------------------------------|------------|
| 1. Le projet TIC | Où ? |
| 2. Le sujet et ses applications | Pourquoi ? |
| 3. Notre approche | Comment ? |
| 4. Résultats préliminaires | Et donc ? |
| 5. Perspectives | Et après ? |

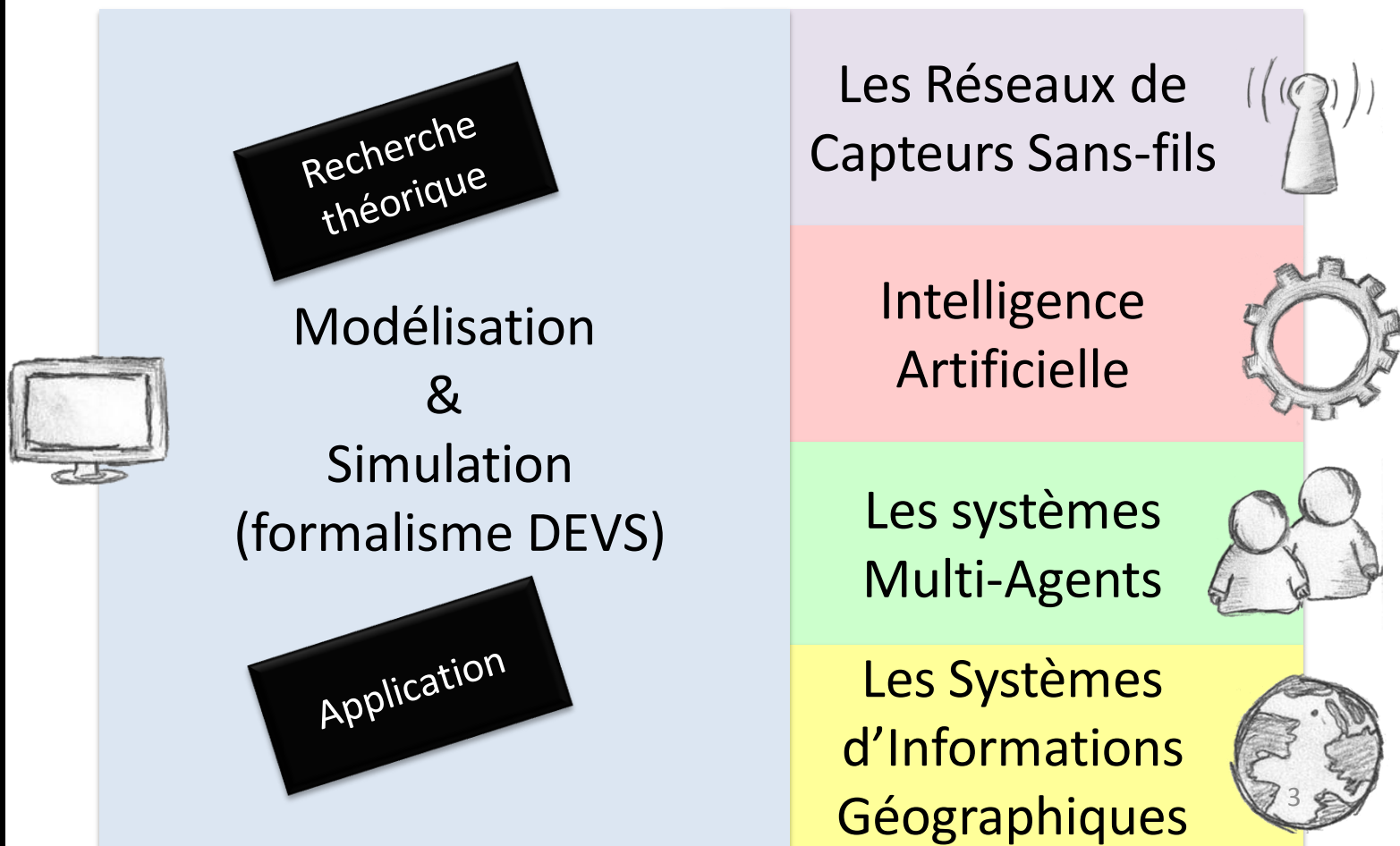
Le projet TIC



Technologies de l'Information et de la Communication

Responsable : Pr Jean-François Santucci

Effectif : 15 informaticiens : PR, MCF, IE, Doctorants, Alternants, Stagiaires



Sommaire

- | | |
|---------------------------------|------------|
| 1. Le projet TIC | Où ? |
| 2. Le sujet et ses applications | Quoi ? |
| 3. Notre approche | Comment ? |
| 4. Résultats préliminaires | Et donc ? |
| 5. Perspectives | Et après ? |

Le sujet



Contribution au développement d'une bibliothèque de composants logiciels DEVS et aide au déploiement d'un réseau d'objets spatialisés ; application aux réseaux de capteurs sans fils.

Création d'un logiciel se basant sur la modélisation et la simulation.

Pour proposer les meilleures positions d'objets interdépendant en fonction de critères.



Domaines d'applications



Environnement

Marketing



Industriel

Tourisme et culture



Logistique

Sécurité



Militaire

Urbanisation

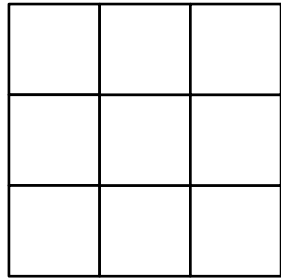


Sommaire

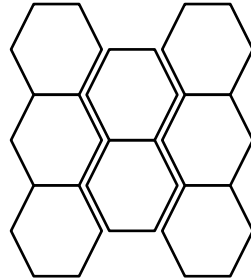
- | | |
|---------------------------------|------------|
| 1. Le projet TIC | Où ? |
| 2. Le sujet et ses applications | Pourquoi ? |
| 3. Notre approche | Comment ? |
| 4. Résultats préliminaires | Et donc ? |
| 5. Perspectives | Et après ? |

Etat de l'art

Approche classique



Grille



Ruche



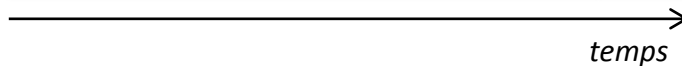
Géométrie



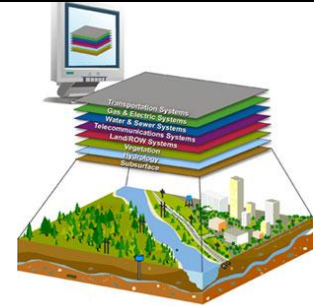
Aléatoire



Forces



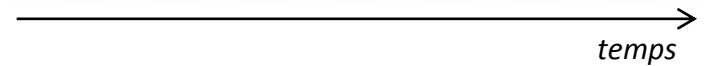
Notre approche



Couches SIG



Intelligence Artificielle

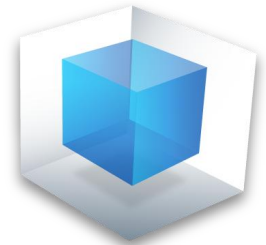


Processus de positionnement



Optimisation
des positions

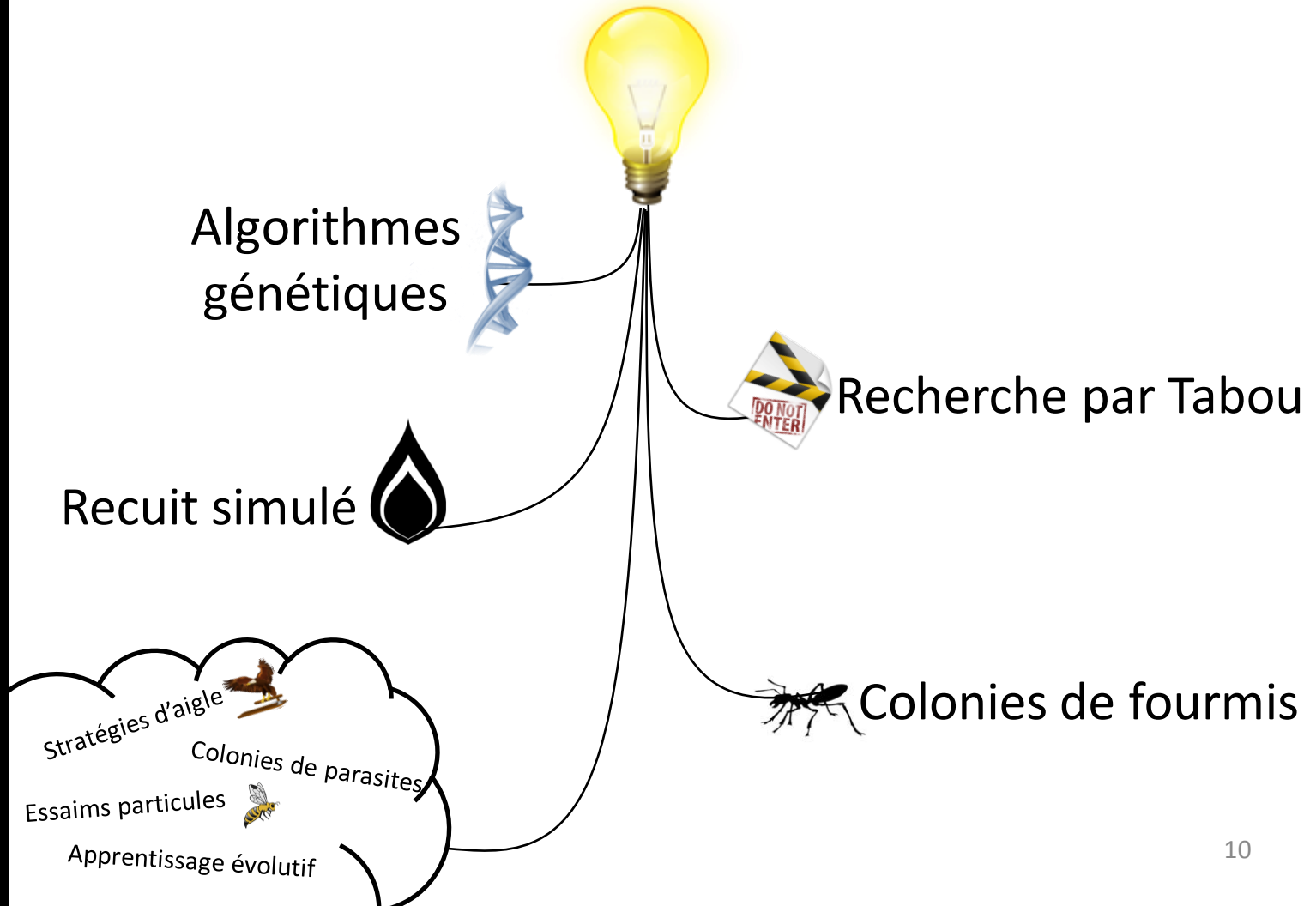
Cercle vertueux

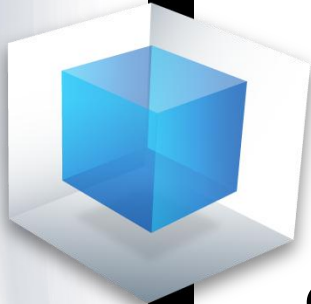
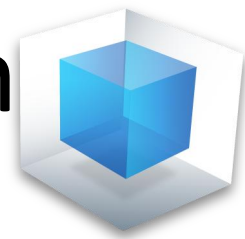


Modélisation
simulation
des interactions

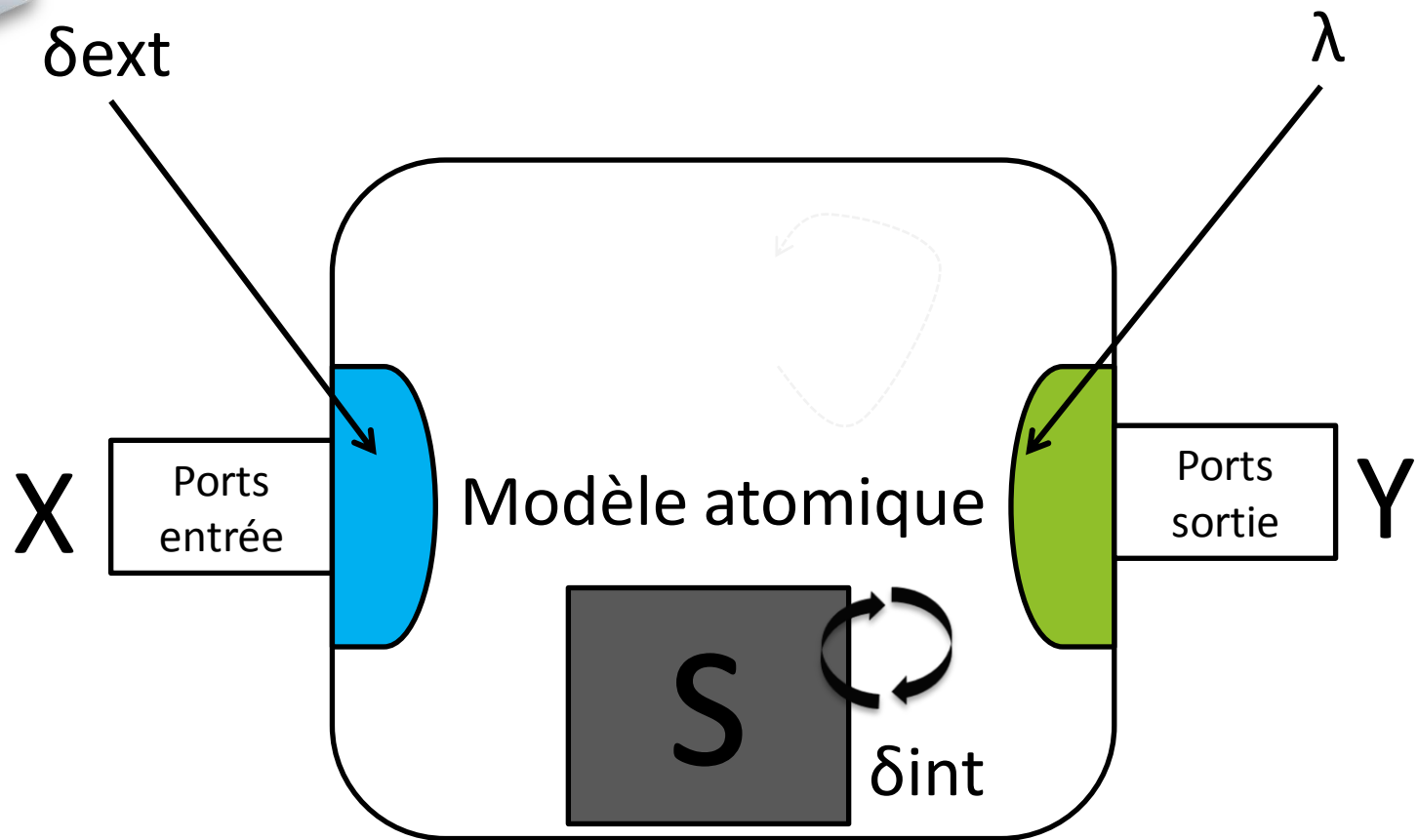
Optimisation

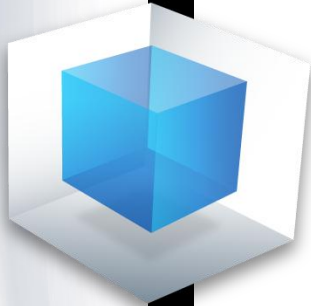
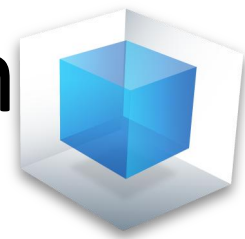
Algorithmes évolutionnistes





Discret **E**vent **S**ystems



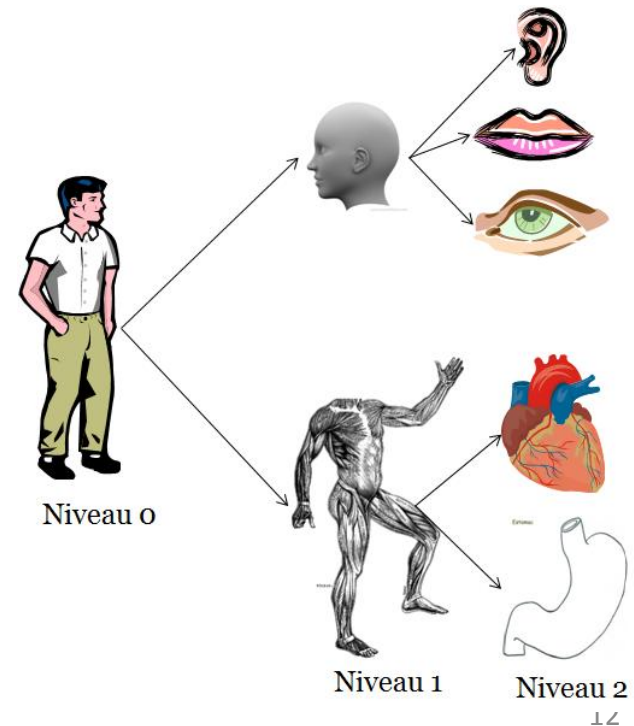


Discret **E**vent **S**ystems

Modulaire



Hiérarchique

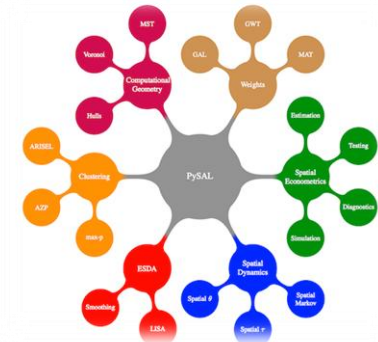


Outils



INSPYRED

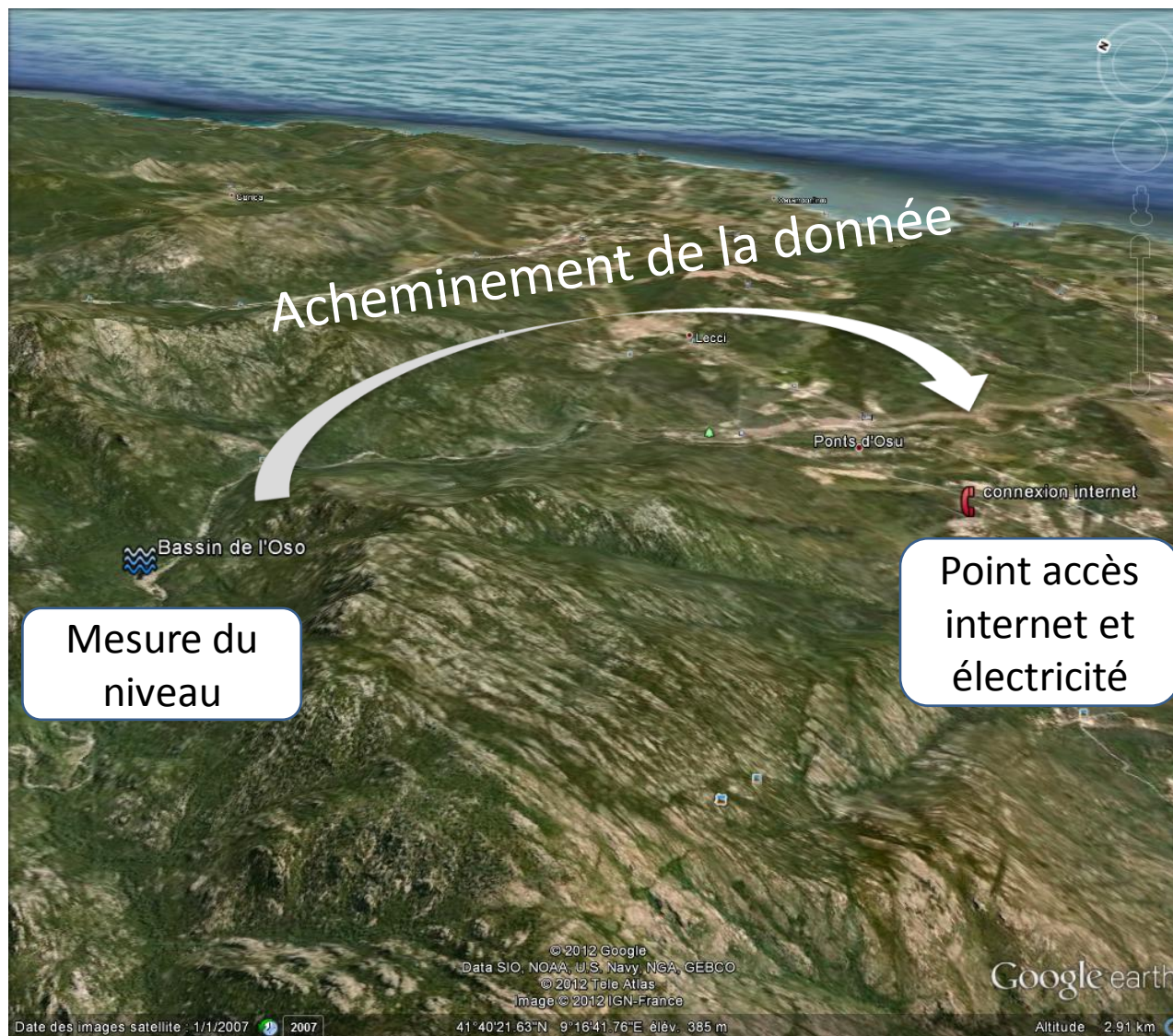
SHAPELY



Sommaire

- | | |
|---------------------------------|------------|
| 1. Le projet TIC | Où ? |
| 2. Le sujet et ses applications | Pourquoi ? |
| 3. Notre approche | Comment ? |
| 4. Résultats préliminaires | Et donc ? |
| 5. Perspectives | Et après ? |

Problématique

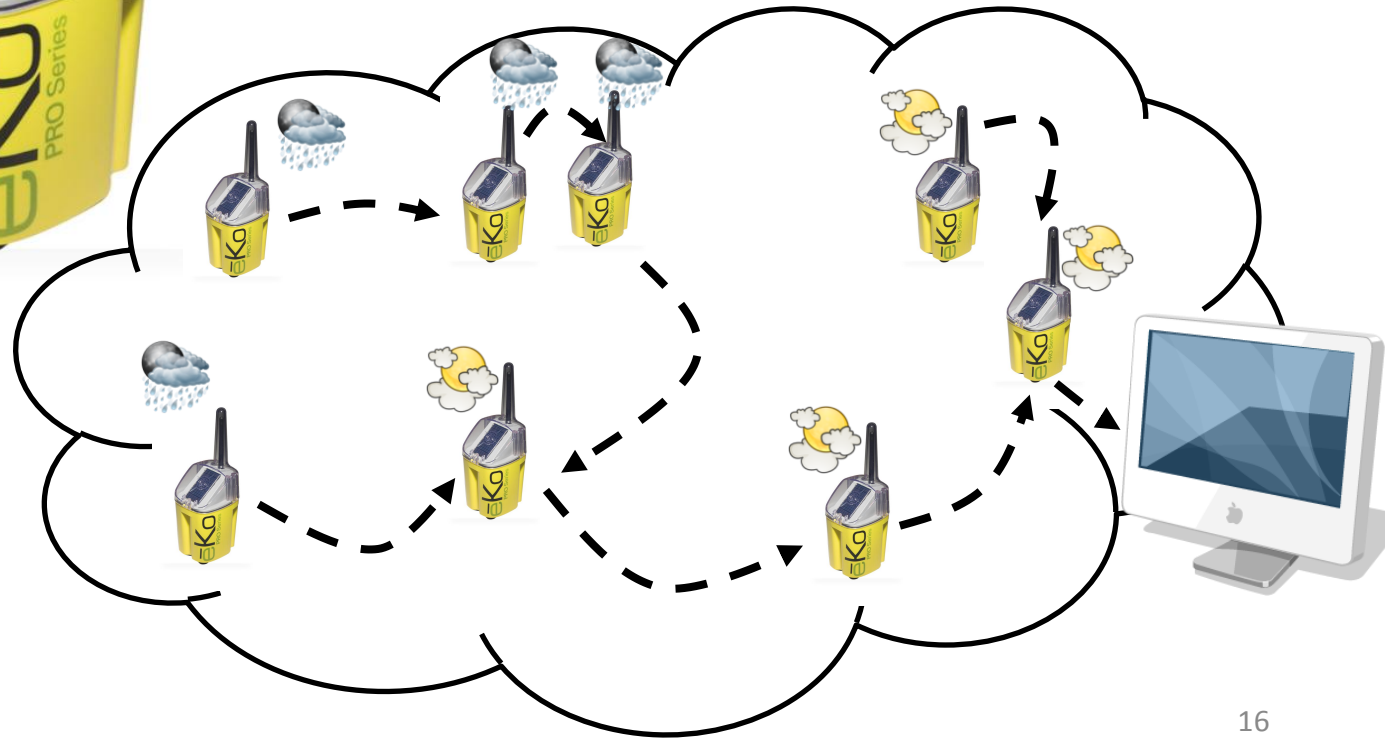


Réseaux de capteurs sans fil

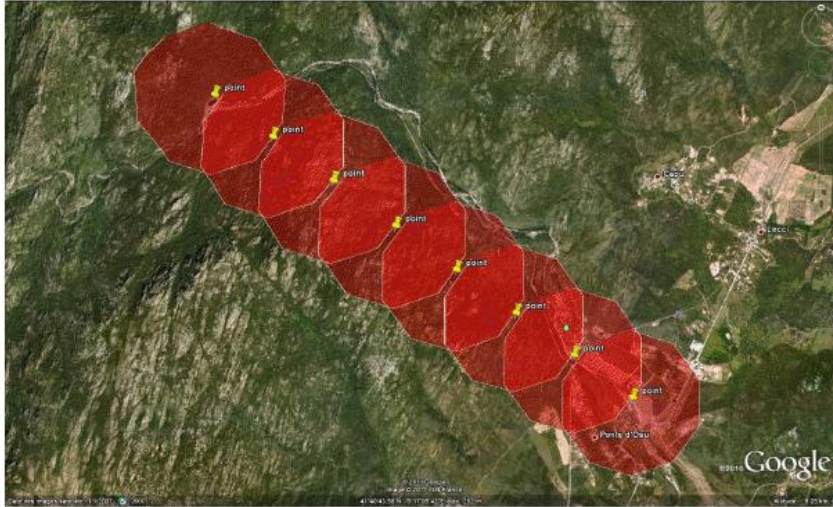


Rôle de chaque capteur :

- Collecter des données
- Relayer les données de ses voisins



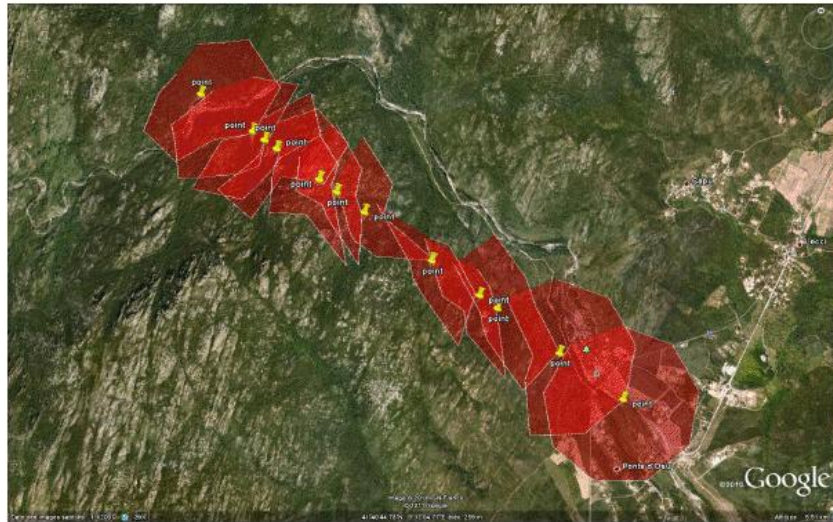
Premiers résultats



Déploiement 1

Critères :

- ❖ Minimiser le nombre de nœud
- ❖ Assurer la connectivité



Déploiement 2

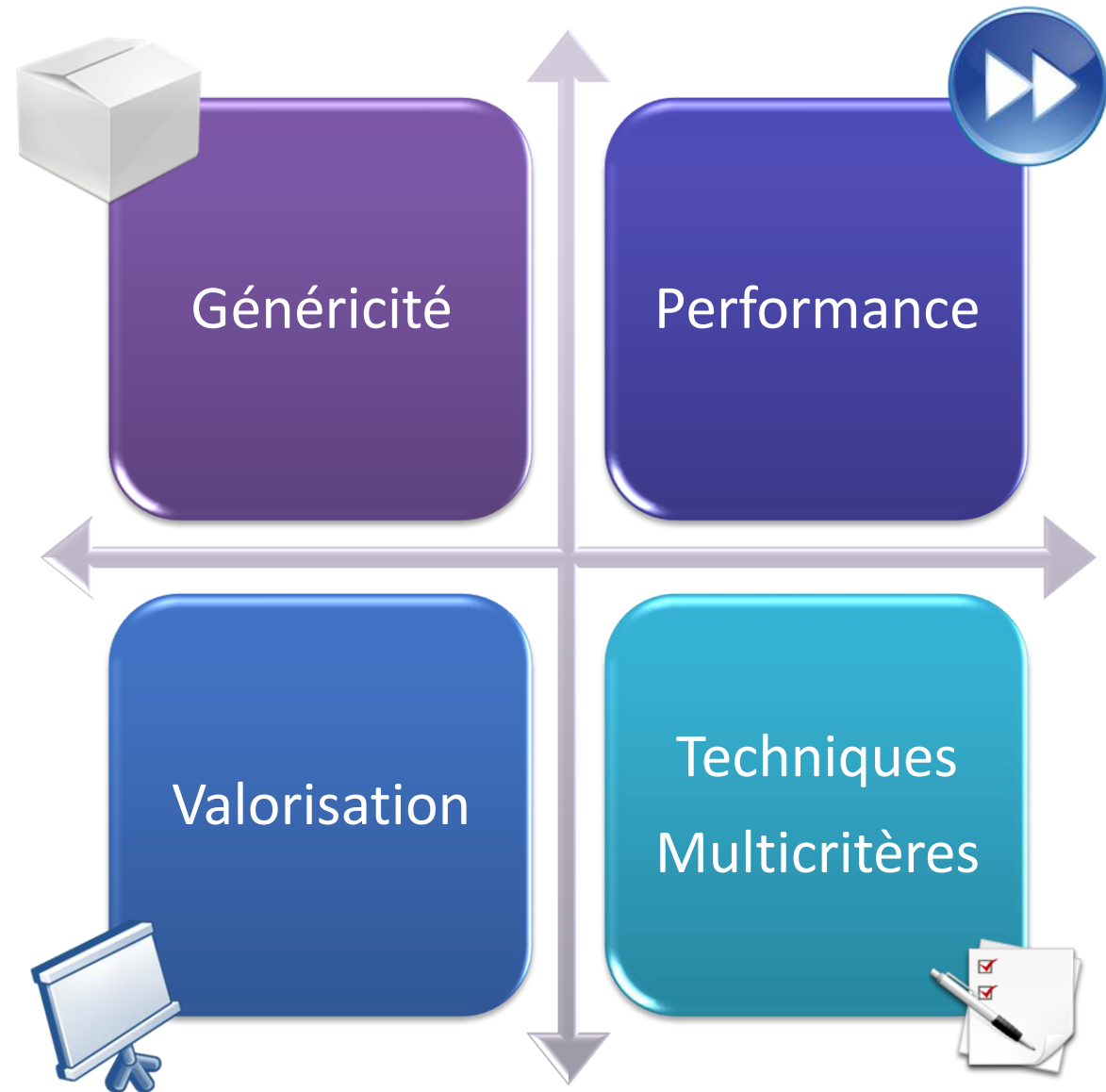
Critères :

- ❖ Minimiser le nombre de nœud
- ❖ Assurer la connectivité
- ❖ Prise en compte des variations du relief sur le signal.

Sommaire

1. Le projet TIC Où ?
2. Le sujet et ses applications Pourquoi ?
3. Notre approche Comment ?
4. Résultats préliminaires Et donc ?
5. Perspectives Et après ?

Perspectives



Merci pour votre attention.

Avez-vous des questions?