

SECIF

**Vers des services climatiques pour le secteur
industriel français**

10 janvier 2012

Egis et l'adaptation au changement climatique

Yves Ennesser – Coordonateur Adaptation au
Changement Climatique



UNE FILIALE



Plan de l'exposé



- 1. Présentation d'Egis**
- 2. Les besoins des gestionnaires et propriétaires d'infrastructures**
- 3. Méthodes et outils mis en œuvre à Egis**



Le groupe Egis



► Egis est un **groupe de conseil et d'ingénierie** dans les domaines de la construction pour les transports, la ville, le bâtiment, l'industrie, l'eau, l'environnement et l'énergie. Le groupe intervient également dans les métiers du montage de projets et de l'exploitation routière et aéroportuaire.

► Avec **11 000 collaborateurs**, dont 7000 dans l'ingénierie et **800 M€ de chiffre d'affaires en 2010**, Egis est présent dans **plus de 100 pays** et dispose d'une cinquantaine d'implantations en France. Egis est le seul groupe dans l'ingénierie française de la construction à figurer dans le classement des 10 premiers européens et des 20 premiers mondiaux.

► L'ingénierie développée par le groupe génère un effet de levier sur **10 milliards d'investissements par an**.



Les besoins des gestionnaires d'infrastructures



► Des gestionnaires d'infrastructures en attente d'informations utilisables sur le changement climatique

- Quels vont être les changements climatiques (i) les plus importants, (ii) à quelles échéances, (iii) avec quels intervalles de confiance ?
- Quelle est la résolution spatiale des prévisions actuelle et future (et quand seront-elles disponibles) ?
- Comment gérer efficacement les questions d'incertitudes ?

☞ Des axes de progrès sont identifiables

- ✓ collaborations beaucoup plus étroites avec les météorologistes, centrées sur la résolution des problèmes des maîtres d'ouvrage, des exploitants et des usagers.
- ✓ indicateurs météo mieux adaptés aux besoins des gestionnaires, notamment en termes de précision et de disponibilité.
- ✓ connaissance commune des valeurs critiques par type d'infrastructure, afin d'optimiser la chaîne d'intervention.

Les besoins des gestionnaires d'infrastructures



► Des besoins s'exprimant généralement à une échelle territoriale précise

- Chaque collectivité territoriale (ex. Région, Département, ...) sera intéressée par les spécificités propres du territoire concerné
- Les échelles d'analyse varient :
 - grand ouvrage spécifique à fort enjeu
 - section importante d'une infrastructure critique
 - réseau entier d'infrastructure modale
 - approche globale régionale

👉 **La descente d'échelle des projections climatiques est nécessaire, avec un ciblage sur les paramètres climatiques les plus pertinents régionalement**



► Des échéances opérationnelles et d'autres stratégiques

- Les pas de temps dans le secteur des infrastructures sont très élevés : la durée de vie des ouvrages est très longue (de 100 à plusieurs centaines d'années pour les ponts et les barrages).
- Certaines parties d'infrastructures ont des durées de vie plus courtes (25 ans pour des équipements ou 10 ans pour des couches de roulement) mais leur évolution à l'échelle d'un pays entier demande en pratique plusieurs décennies.
 - ☞ **Pour la conception de nouvelles infrastructures, les projections climatiques à long terme sont donc nécessaires.**
 - ☞ **Des prévisions suffisamment fiables à court terme (10, 20, ou 30 ans) sont également requises pour décider de programmes d'investissement, de réhabilitation et d'adaptation de l'existant.**

Les besoins des gestionnaires d'infrastructures



► **Un large spectre d'interventions impliquant de multiples acteurs**

- Une approche normative obsolète et donc à revoir, au profit d'analyses de risques et d'analyses coût-bénéfice
- Des processus de conception et d'exploitation devant s'ouvrir à des coopérations plus larges pour tenir compte de l'ensemble des enjeux (exploitant, maître d'ouvrage, collectivités, services de l'Etat)
- Des actions concrètes à mettre en œuvre sans délais et d'autres à programmer sur le long terme

👉 **Des méthodes et outils développés par Egis, répondant à ces diverses exigences**

Les réponses apportées par Egis



- ▶ **Dans la mesure où les budgets ne sont pas extensibles à l'infini, il est impossible de construire une infrastructure capable de résister à n'importe quel risque climatique.**
- ▶ **La seule manière raisonnable de concilier ces contraintes est d'exprimer les problèmes en termes de risques et d'y faire face par le biais d'un processus analytique multipartite.**
- ▶ **Ceci est d'autant plus indispensable que les phénomènes climatiques seront de plus en plus caractérisés par des probabilités d'occurrence et d'intensité plus complexes à définir que les données statistiques passées.**

☞ **Ce processus va de l'approche institutionnelle amont à la gestion du risque en temps réel**

Les réponses apportées par Egis



1) Approche institutionnelle: évaluer l'état de préparation du secteur des transports

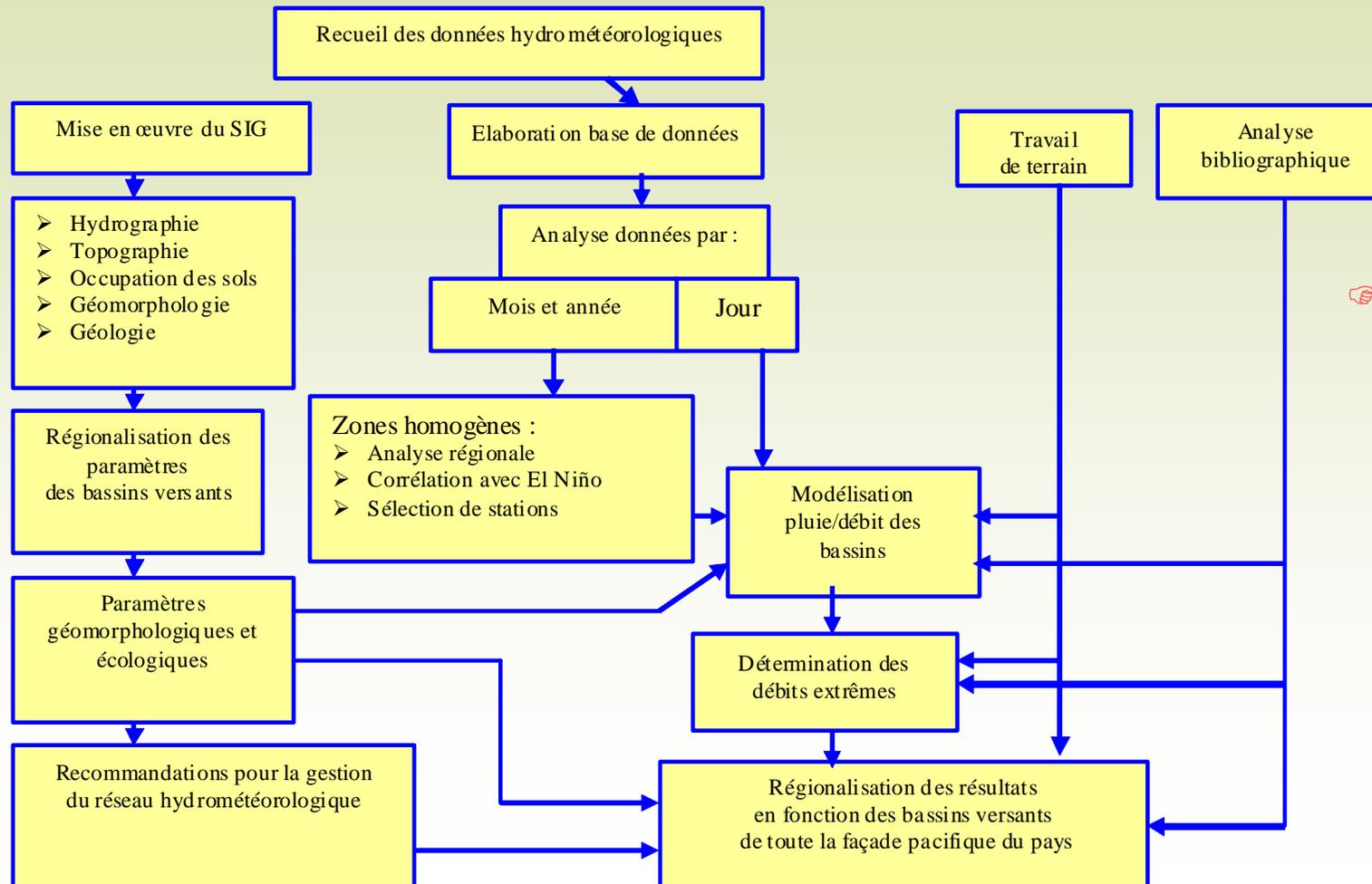
- Amélioration des connaissances et mise au point d'outils d'aide à la décision
- Inventaire des points critiques du réseau de transport en termes de risques climatiques
- Modification des normes de construction concernant, en particulier, les ouvrages hydrauliques
- Mise en œuvre d'analyses de risques et d'analyses coûts-avantages dans les processus de prise de décision pour des investissements importants
- Anticipation et gestion d'événements extrêmes à l'aide de méthodes et d'outils spécifiques (GERICI et ESPADA par exemple)
- Définition et planification de programmes de reconstruction ou de mise aux normes d'infrastructures clés susceptibles d'être affectées par le changement climatique
- Renforcement du cadre institutionnel

👉 **Etude pilote Banque Mondiale réalisée au Maroc en 2008**

Les réponses apportées par Egis



2) Intégration des problématiques hydro-météorologiques dans la conception des infrastructures

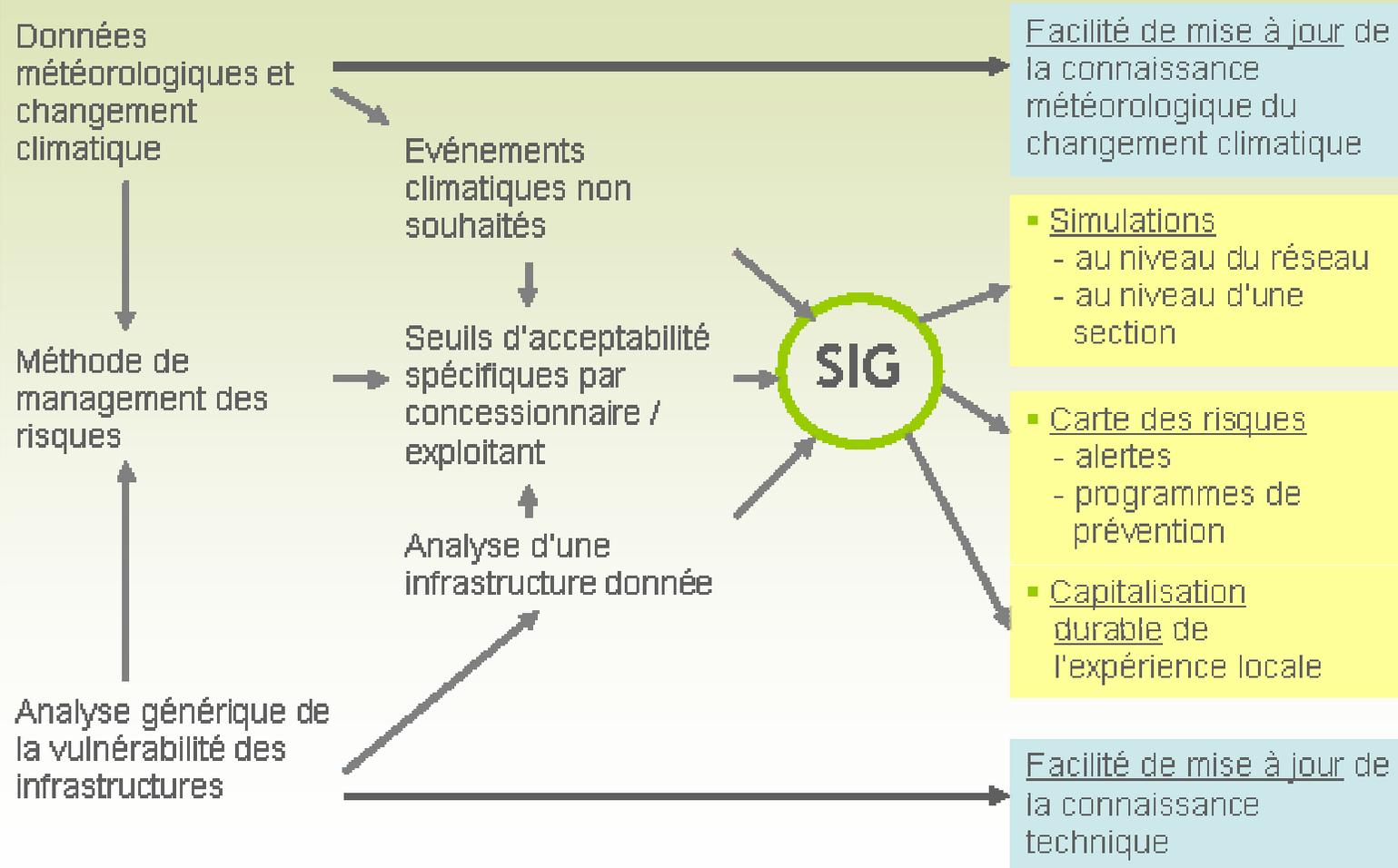


➡ **Evaluation du phénomène El Niño sur le réseau routier côtier du Pérou, 1999**

Les réponses apportées par Egis



3) Identification de la vulnérabilité des infrastructures au changement climatique



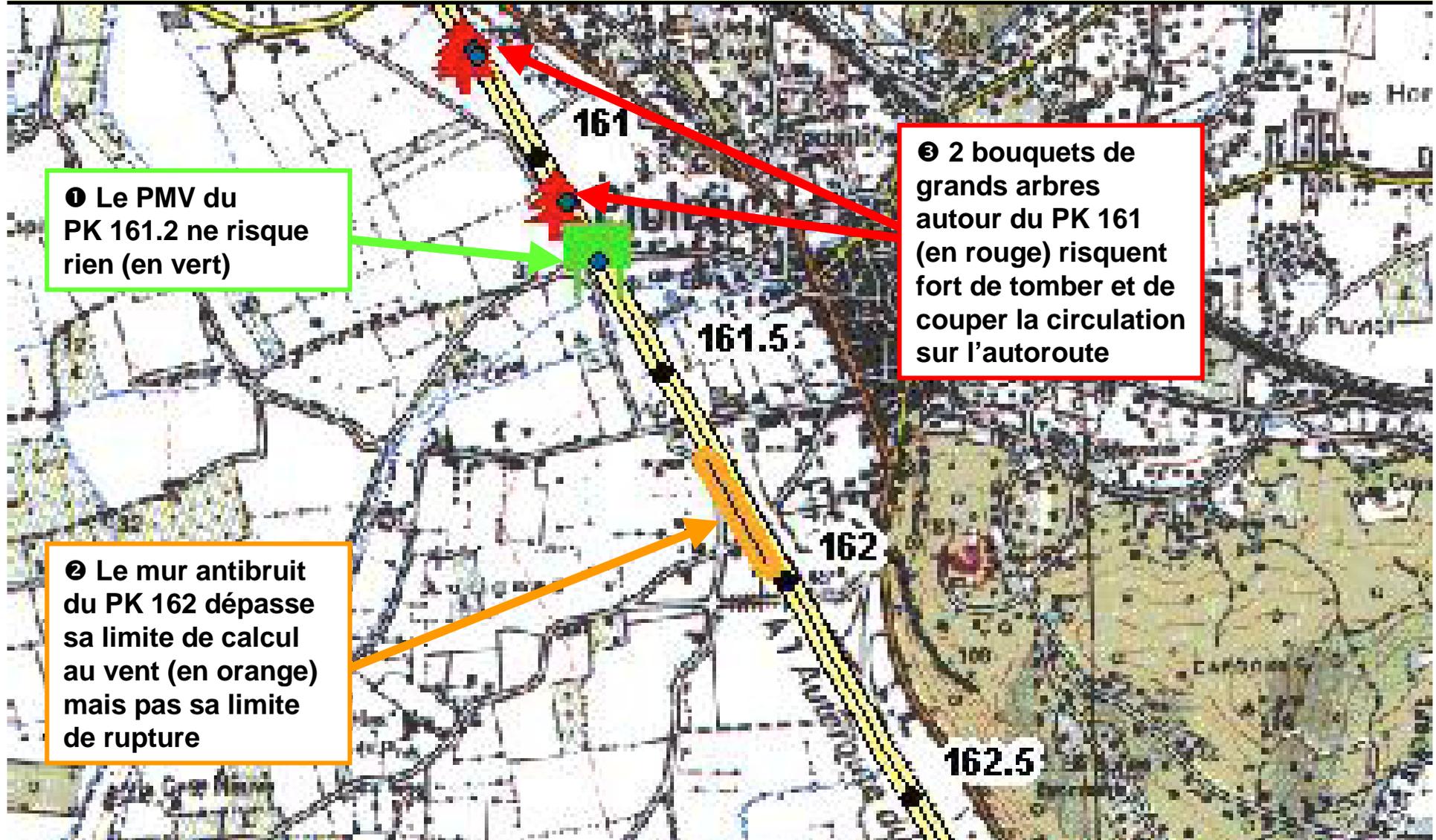
👉 **GERICI,**
2007

Exemple de présentation de résultats de GERICI Section

Orientation : préventif court terme



Météo-France vient de lancer une **alerte « tempête »** en prévision à 24h avec des vents autour de 160 km/h. La **simulation par GERICI Section** prévient que :



① Le PMV du PK 161.2 ne risque rien (en vert)

② 2 bouquets de grands arbres autour du PK 161 (en rouge) risquent fort de tomber et de couper la circulation sur l'autoroute

③ Le mur antibruit du PK 162 dépasse sa limite de calcul au vent (en orange) mais pas sa limite de rupture

Les réponses apportées par Egis



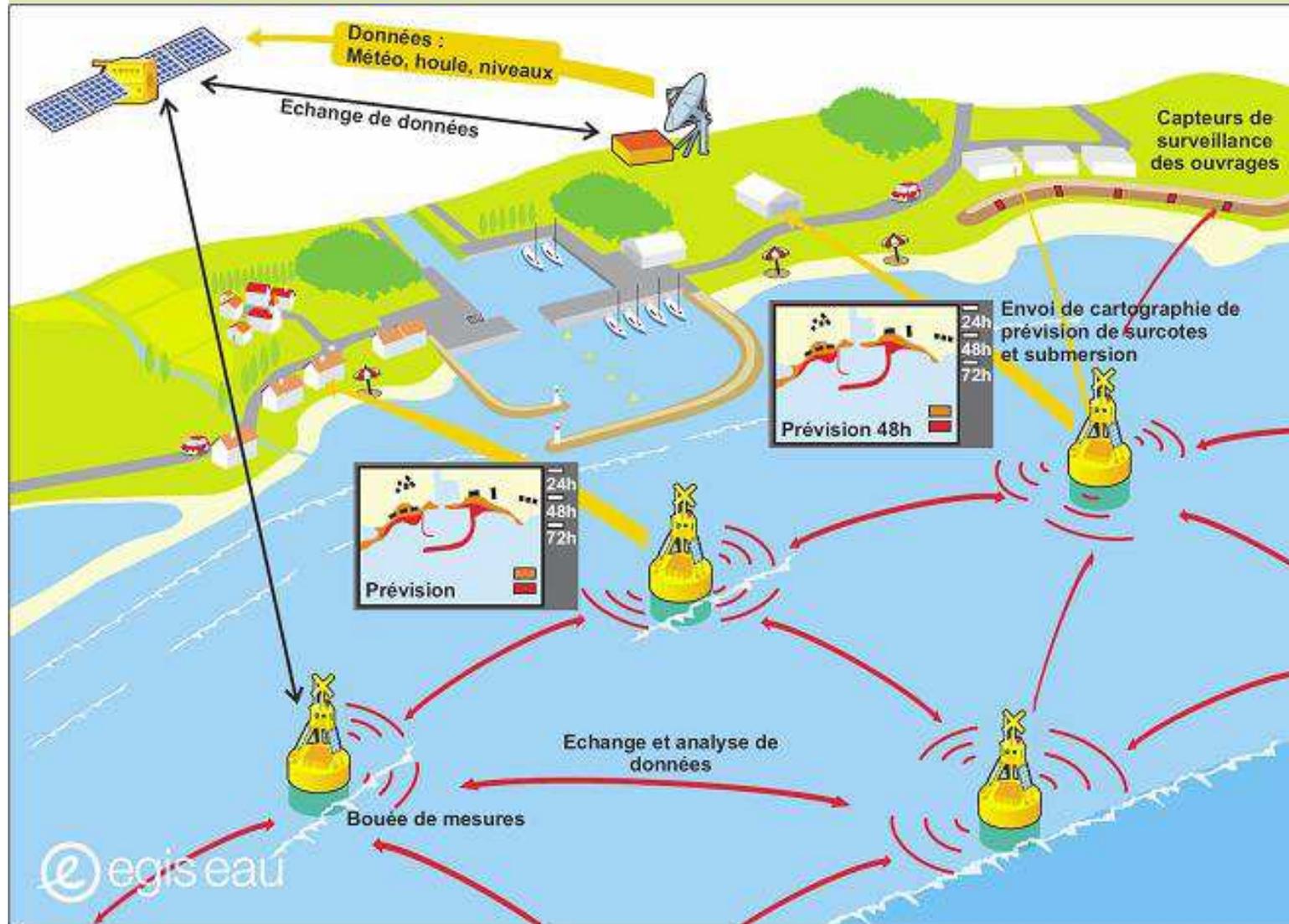
4) Prédiction et gestion des événements climatiques extrêmes en temps réel



Les réponses apportées par Egis



4) Prédiction et gestion des événements climatiques extrêmes en temps réel



👉 **Hydro-Guard**

Les réponses apportées par Egis



5) Dispositifs d'alerte précoce

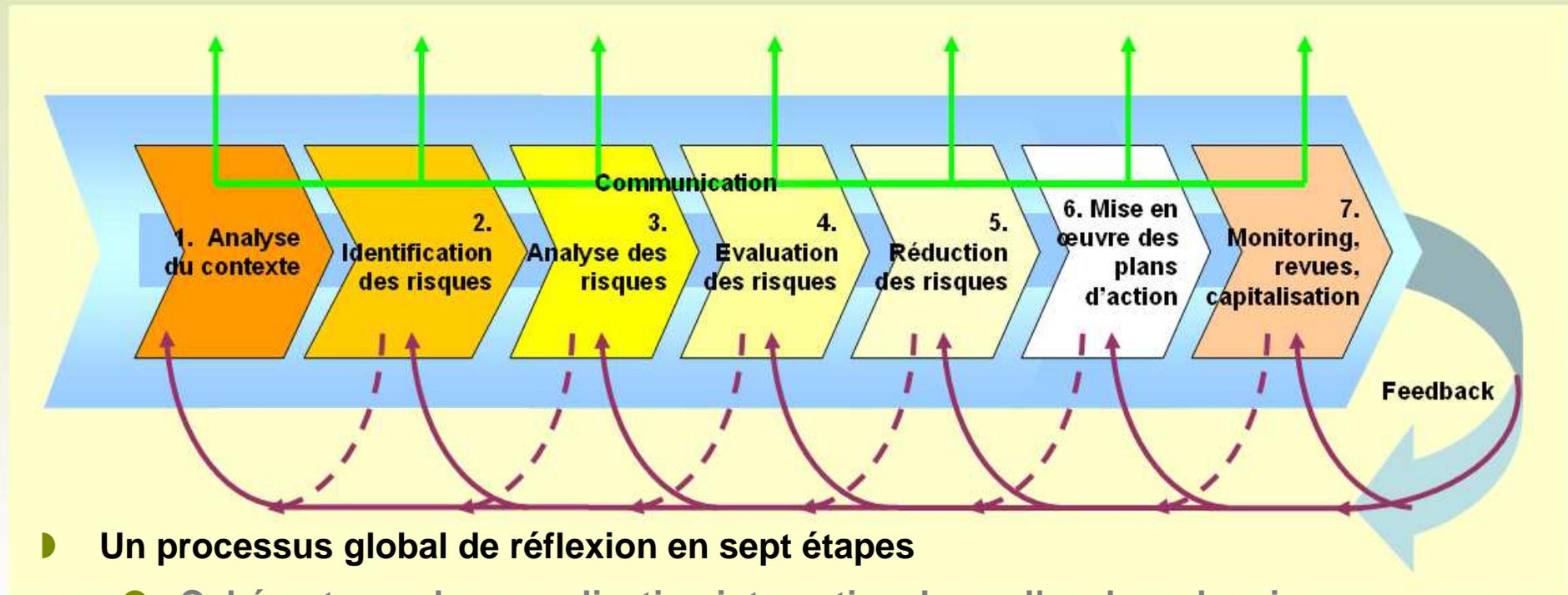
- Transmission de l'information sur les conditions hydrométéorologiques du bassin versant avec la fourniture de données en temps réel par internet.
- Transmission en temps réel de l'alerte de crue ou d'étiage sur la base de seuils prédéfinis.
- Sécurisation de la transmission de l'information pendant les épisodes météorologiques exceptionnels (perturbation des méthodes classiques de transmission et saturation des réseaux) avec mise en place d'un réseau radio numérique spécifique pour le gestionnaire.
- Transmission de l'information et réception des alertes sur paggers (voie radionumérique) aux membres des cellules de crise.
- Mise en place d'un système d'appel en masse externalisé destiné à alerter la population située dans le bassin exposé aux risques.
- Mise à la disposition des mairies de téléphones satellites pour communiquer avec l'extérieur lors de la gestion de la crise et de l'après crise.

👉 **Le système TRACE**

Les réponses apportées par Egis



6) Gestion intégrée des risques climatiques



► Un processus global de réflexion en sept étapes

- Cohérent avec la normalisation internationale sur l'analyse des risques
- Bien adapté aux spécificités de l'adaptation au changement climatique
- Itératif, afin de pouvoir constamment améliorer le système et capitaliser le retour d'expérience

👉 **La méthode RIMAROCC**



Merci de votre attention ...

Egis

Direction technique et de l'innovation
11 avenue du Centre
F-78286 GUYANCOURT CEDEX

Contacts

Michel Ray (michel.ray@egis.fr)
Yves Ennesser (yves.ennesser@egis.fr)

Présentation détaillée de GERICI Section sur le site internet d'Egis:

<http://www.egis.fr/la-culture-de-l-innovation>

