

CONFERENCE TECHNIQUE TERRITORIALE

RESILIENCE ET OUVRAGES D'ART: DU CONSTAT À L'ACTION

Cerema Méditerranée Aix en Provence

MARDI
31
mai
2022



Principes généraux de la résilience

LA RÉSILIENCE À L'ÉCHELLE D'UN TERRITOIRE

Anne Chanal

Responsable du groupe Risques et Territoires

Cerema Méditerranée



LA RÉSILIENCE, QU'EST-CE QUE C'EST ?



Loin d'un effet de mode dans un avenir incertain ...

- La résilience trouve son origine latine dans le terme **resilire = rebondir**
- Origine en **Résistance des matériaux** (domaine de la physique) : capacité d'un matériau à absorber l'énergie d'un choc en se déformant (déformation rapide)
- Par extension : capacité d'un corps, d'un organisme, d'une espèce, d'un système, d'une structure à **surmonter une altération** de son environnement



DEFINITION APPLIQUÉE À UN TERRITOIRE

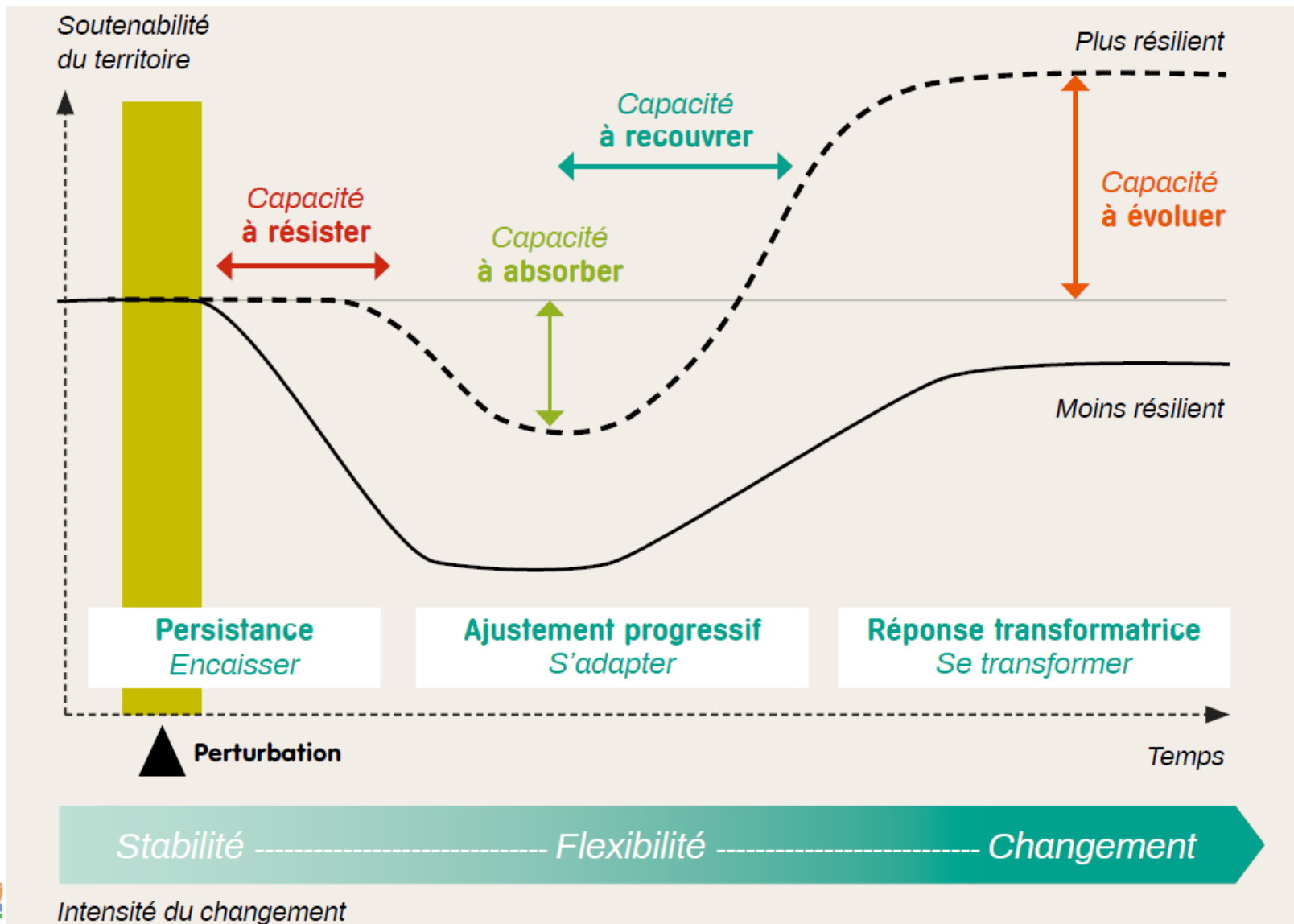
Un territoire résilient peut être défini comme ayant la capacité

- **anticiper** tout type de perturbations
- agir pour en **atténuer** les effets ou l'apparition
- **rebondir**, récupérer
- s'adapter ou encore **se transformer**

- un outil très pertinent pour s'adapter face à des risques et des menaces avec une **connotation positive**
VS le risque qui s'affiche comme une contrainte
- il ne s'agit pas de mettre en évidence ses vulnérabilités mais de **trouver des solutions pour s'améliorer, s'adapter.**



CAPACITÉS MOBILISÉES PAR LA RÉSILIENCE



DES EXEMPLES AU CEREMA SUR LE CHAMP DU DÉVELOPPEMENT ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

2014-2015 : Retours d'expériences post catastrophe, Analyse intégrée de résilience territoriale (CGDD)

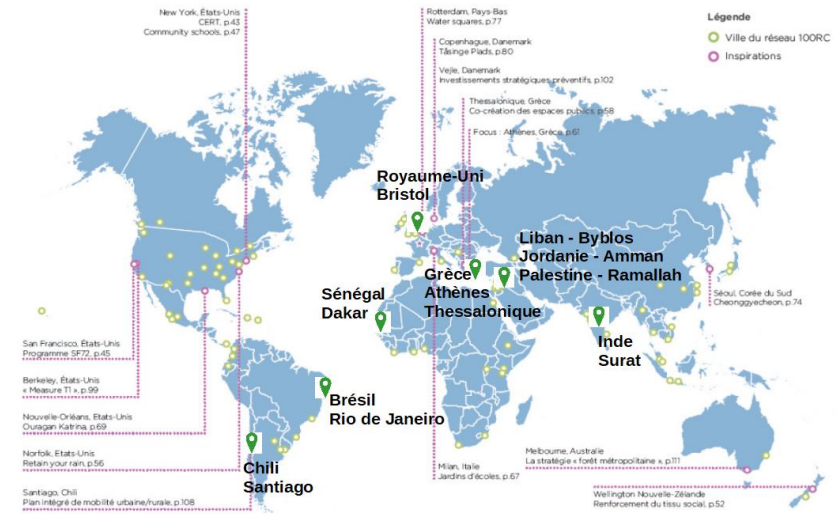
- Sur des sites touchés par des grandes catastrophes :
 - Explosion AZF à Toulouse 2001
 - Séisme de l'Aquila en Italie 2009
 - Inondations de la Somme 2001
- Exemples d'enseignements :
 - Nécessité d'un accompagnement social et humain après la catastrophe
 - Favoriser le redémarrage économique du territoire, pour un effet levier pour le fonctionnement du territoire
 - Importance des réseaux sociaux



DES EXEMPLES AU CEREMA SUR LE CHAMP DU DÉVELOPPEMENT ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

2018 Benchmark du programme international 100 Résilient Cities

- Analyse portant sur 10 villes qui avaient construit une stratégie de résilience dans le cadre d'un programme financé par la Fondation Rockefeller :
- Dakar, Bristol, Byblos, Athènes, Ramallah, Amman, Rio de Janeiro, Santiago du Chili, Surat, Thessalonique
- Pour en tirer des enseignements
 - La force d'un réseau—Une démarche de sécurité globale—Donner un cap à long terme—Pas d'exclusivité aux villes riches et développées
- la résilience peut être un bon point de départ pour construire une vision partagée sur un territoire, avec du sens, en impliquant la population, les entreprises, les associations



DES EXEMPLES AU CEREMA SUR LE CHAMP DE LA RECONSTRUCTION POST CATASTROPHE

2022 Ateliers Résilience 06 post Alex

- Organisation de 2 ateliers avec les décideurs des Alpes Maritimes
- Objectif : partager une même vision de la résilience et l'adapter à l'échelle des projets d'aménagement
- Identification de 7 critères essentiels utilisés ensuite pour valider les projets de reconstruction et d'avenir post Alex :
 - Intérêt collectif
 - Impact environnemental et sobriété
 - Adaptabilité / réversibilité
 - Réduction du risque
 - Reproductibilité
 - Faisabilité
 - Utopie et rêve



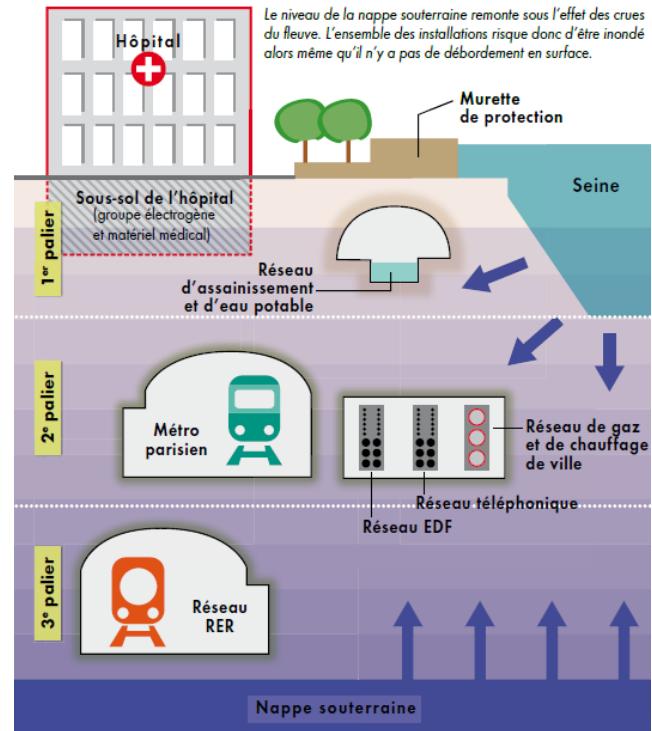
DES IDÉES CLÉS QUI RESSORTENT DE CES EXPÉRIENCES ...

PRENDRE EN COMPTE L'EFFET CASCADE OU DOMINO

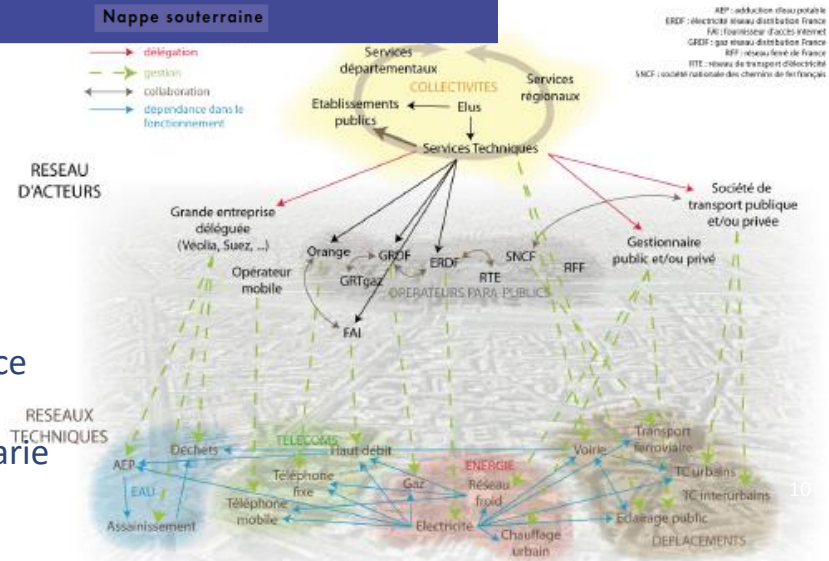
Une perturbation même très localisée peut entraîner des **conséquences en chaîne** et causer des dysfonctionnements sur d'autres pans d'activité

Cas d'une inondation majeure de la Seine à Paris comme en 1910:

- 70% des métro et RER
- des dizaines d'hôpitaux inondés
- impact sur le réseau de chaleur parisien
- priverait d'eau chaude sanitaire et de chauffage des milliers de logements, des écoles et des crèches



Perturbations des réseaux à Paris en cas de crue (Veyret et Laganier, 2013)



Interdépendance des réseaux à Paris (Thèse Marie Toubin 2014)

LA RÉSILIENCE D'UN OBJET NE FAIT PAS LA RÉSILIENCE D'UN TERRITOIRE

Exemple de l'usine Toyota Sakarya en Turquie

- Un modèle environnemental mondial
- certifiée ISO 9001 en 1996, recycle 100 % de ses déchets, réduit ses consommations d'électricité, d'eau et des ressources naturelles
- construite selon les dernières normes parasismiques

« Dezoom » sur la province de Sakarya où est implantée cette usine

- violent séisme en 1999
- 18 000 personnes tuées
- des dizaines de milliers de bâtiments détruits (non parasismiques)



Usine Toyota Sakarya, Turquie

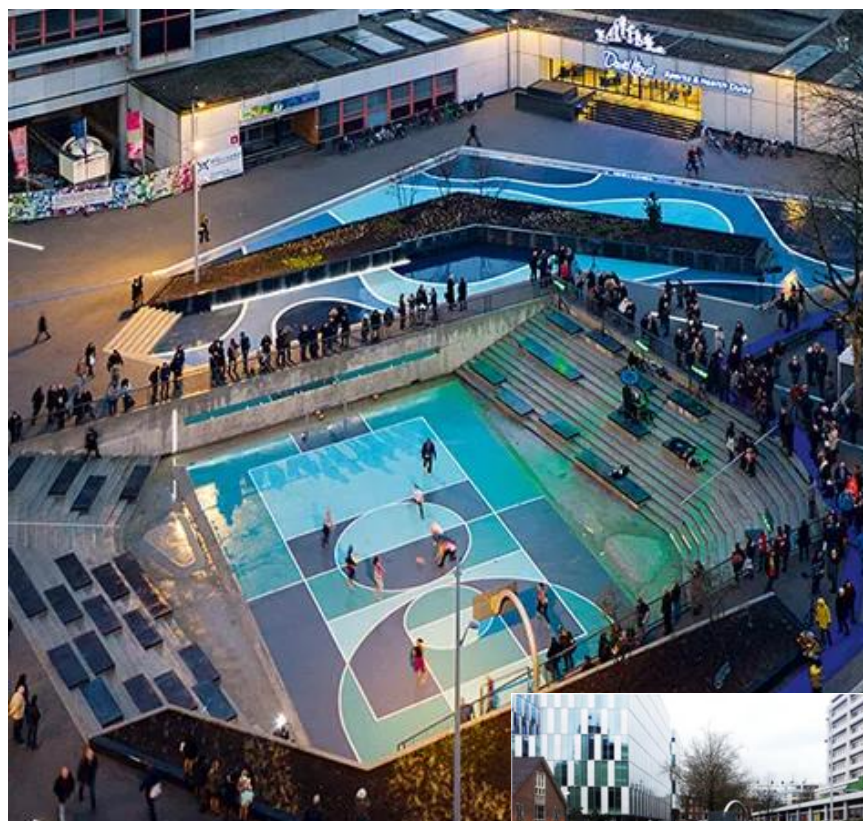


Séisme de 1999 à Izmit, Turquie

MAXIMISER LES USAGES

Trouver des solutions qui répondent en même temps à plusieurs besoins (transversalité)

- Exemple de la Water plaza de Rotterdam
- Profiter du besoin de construction d'un bassin de rétention des eaux de pluie pour aménager une place publique, un terrain de sport



Water plaza / Rotterdam
Resilience Strategy



COMPTER SUR LES HABITANTS

Exemple du tsunami du 11 mars 2011 au Japon

- Comparaison des taux de mortalité dans 542 quartiers / 40 villes et villages de la région de Tohoku
- Corrélation entre degré de cohésion sociale et nombre de morts
- Nécessité d'investir dans les infrastructures sociales pour développer des communautés pour coopérer pendant les crises
- Pour les personnes âgées et les plus pauvres : les liens sociaux sont des bouées de sauvetage
- Répercussion sur l'institution en place car mobilisation « inutile » : police, SDIS, hôpitaux, services sociaux, ...

Source : Université de Boston



Le tsunami à Miyako, dans le nord-est du Japon, 2011 (AFP)



Conséquences dans la région de Fukushima (La Presse canadienne)

LA RESILIENCE POUR L'AVENIR D'UN TERRITOIRE

Les 4 grands thèmes évoqués par les acteurs

Le territoire et ses fonctionnalités

- Besoins essentiels de la population
- Attractivité du territoire

Les habitants d'aujourd'hui et de demain

- Cadre de vie des populations
- Lien social et cohésion
- Capacité collective à faire face aux crises

Apprendre des crises

- Connaître les forces et faiblesses du territoire
- Garder la mémoire du passé

Apprendre à vivre dans la nature

- Concilier environnement et activités humaines
- Accord avec le paysage, l'histoire du territoire

EN QUOI UN PROJET EST RÉSILIENT ?

EXEMPLE 1 : UN PONT SUBMERSIBLE

Un pont submersible est un équipement résilient :

- Robuste, peu d'investissement, sobriété de fonctionnement
- Impact très limité sur l'environnement, facilement réversible
- Si la population desservie peut vivre en autonomie et l'accepte

Par contre le pont peut augmenter le risque et n'apparaît plus comme la meilleure solution résiliente si ...

- Les hameaux isolés desservis se densifient
- L'usage est mal respecté en cas d'inondation, les usagers ne sont pas des habitués (touristes)
- On doit rajouter un dispositif de veille automatisé ou des moyens de secours sur place



EN QUOI UN PROJET EST RÉSILIENT ?

EXEMPLE 2 : UNE MAISON MULTI-SERVICES

Ce type de maison pluriprofessionnelle est un projet résilient :

- Apporte un service d'intérêt général à la population
- Plusieurs usages sur un même lieu, gain de place
- Attractivité pour la commune, porteur d'avenir pour le territoire, renforce la solidarité
- Faible impact environnemental et énergétique

Par contre, la résilience globale est remise en question et l'intérêt collectif est limité si...

- La maison est implantée dans une zone à risque
- Elle est isolée, non accessible en cas de crise
- Chaque commune construit sa propre maison pluriprofessionnelle



DES OUTILS AU CEREMA POUR ÉVALUER ET RENFORCER LA RÉSILIENCE SUR LE TERRITOIRE ?

à adapter à chaque besoin

- Une démarche intégrée, depuis l'**identification des enjeux** au **diagnostic** jusqu'au **plan d'action**
- La **boussole de la résilience** pour mesurer le niveau de résilience d'un territoire, d'un projet ou d'une collectivité et pour repérer ce qui pourrait être renforcé.

DÉMARCHE INTÉGRÉE DE RÉSILIENCE



BOUSSOLE DE LA RÉSILIENCE

6 questions de base

1 Association de l'ensemble des acteurs

#démarche participative #gouvernance partagée #implication des citoyens #évaluation des actions

2 Faculté d'auto-organisation du territoire

#réseaux locaux #solidarité entre acteurs #initiatives citoyennes

3- Connaissance des principales vulnérabilités et risques

#culture du risque #préparation de crise #exercices de mise en situation

4-Dispositifs de surveillance et d'anticipation

#préparation à la crise #connaissance d'événements historiques #retour d'expérience capitalisation

5- Accès aux besoins essentiels de la population

6- Fonctions du territoire interrompues/ perturbées

#continuité des réseaux critiques, #PCA (plan de continuité d'activité)



CONCLUSION

- Pas de recette unique : la résilience est adaptée à chaque situation, territoire, projet
- Penser interdépendance, décroisonner
- Importance de développer sa propre vision, et d'avoir une démarche partagée entre tous les acteurs
- Déboucher sur un plan d'action



Merci de votre attention

Anne Chanal

Cerema Méditerranée – Département Risques Naturels – Groupe
Risques et Territoires

anne.chanal@cerema.fr