

C2ROP  
Cycle de travail MOA - 4<sup>ème</sup> séance  
Hiérarchisation et priorisation des actions  
29/06/2016

Vers une **gestion hiérarchisée** du parc d'ouvrages  
de **protection** contre les **risques naturels**  
en **forêts domaniales RTM**

S. Carladous



I/ Systèmes de protection :  
réduction du risque, efficacité et décisions

II/ Quelles outils actuels?

- *Base de données Ouvrages en domaniaal RTM (BD RTM)*
- *Etudes de bassin versant*
- *Programmation quinquennale et annuelle*

III/ Développements en cours



I/ Systèmes de protection :  
réduction du risque, efficacité et décisions

II/ Quelles outils actuels?

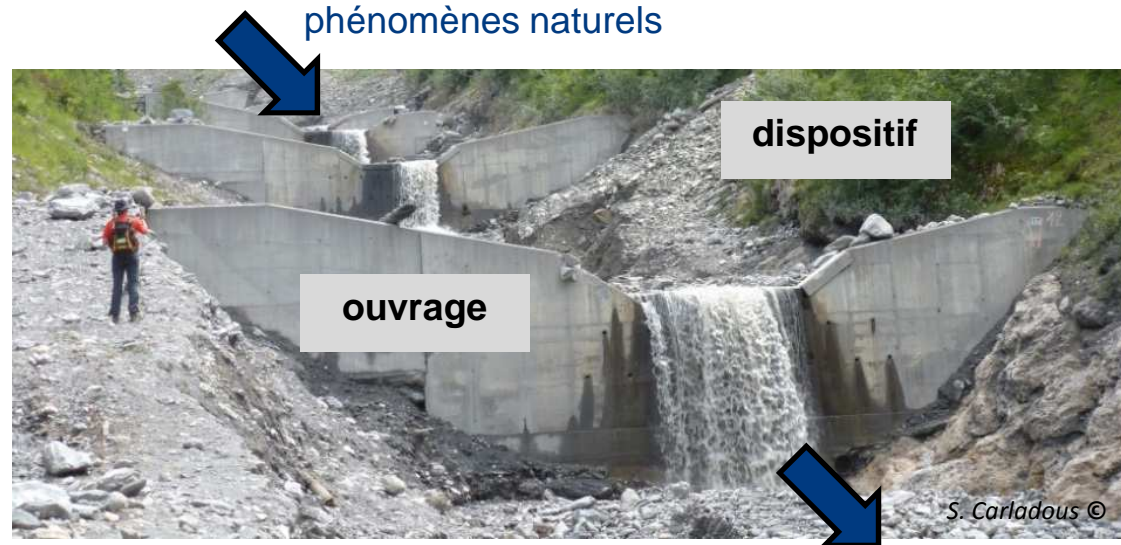
- *Base de données Ouvrages en domanial RTM (BD RTM)*
- *Etudes de bassin versant*
- *Programmation quinquennale et annuelle*

III/ Développements en cours



# Introduction

Les **systèmes** de protection contre les phénomènes torrentiels...



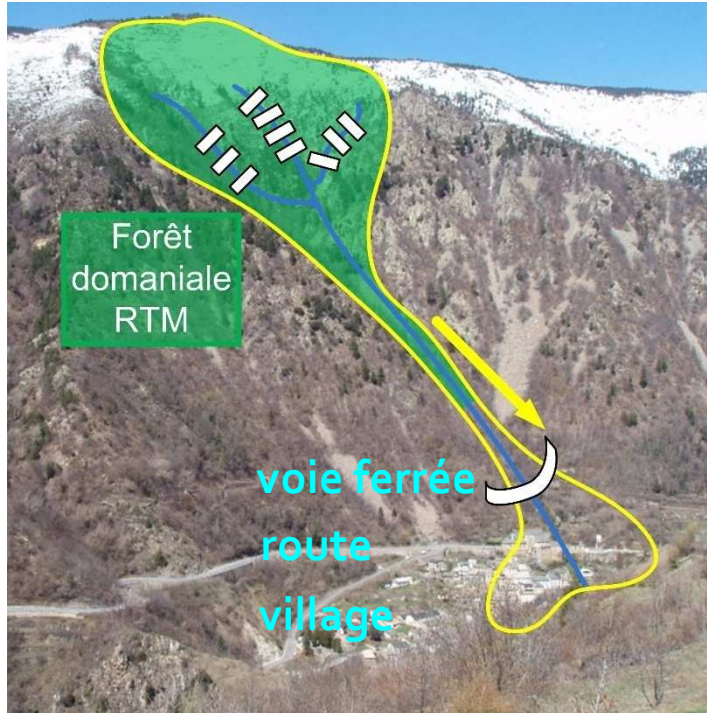
... remplissent des **fonctions** pour avoir un **effet** sur les phénomènes naturels...



... et **réduire** les **dommages** potentiels sur les enjeux.

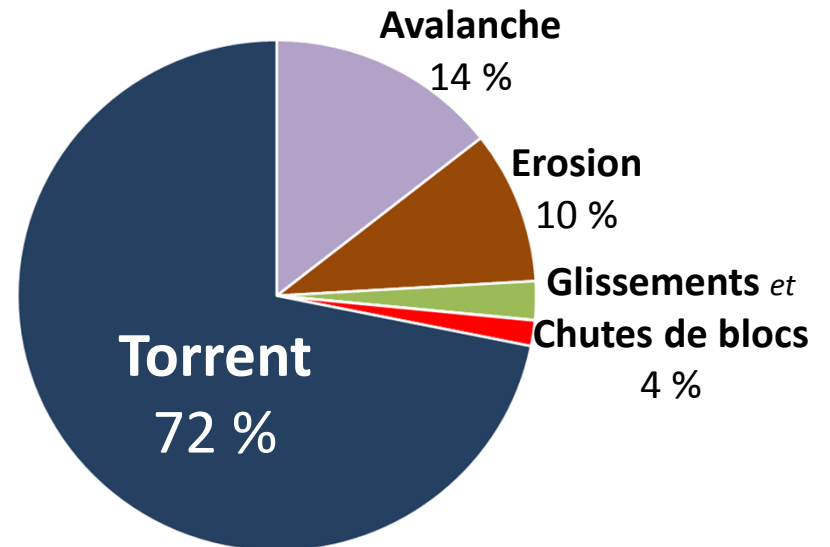
# Systemes de protection en domanial RTM

Bassin versant avec des enjeux



≈ 380 000 ha

≈ 21 000 ouvrages pour 1 900 dispositifs en forêts domaniales RTM



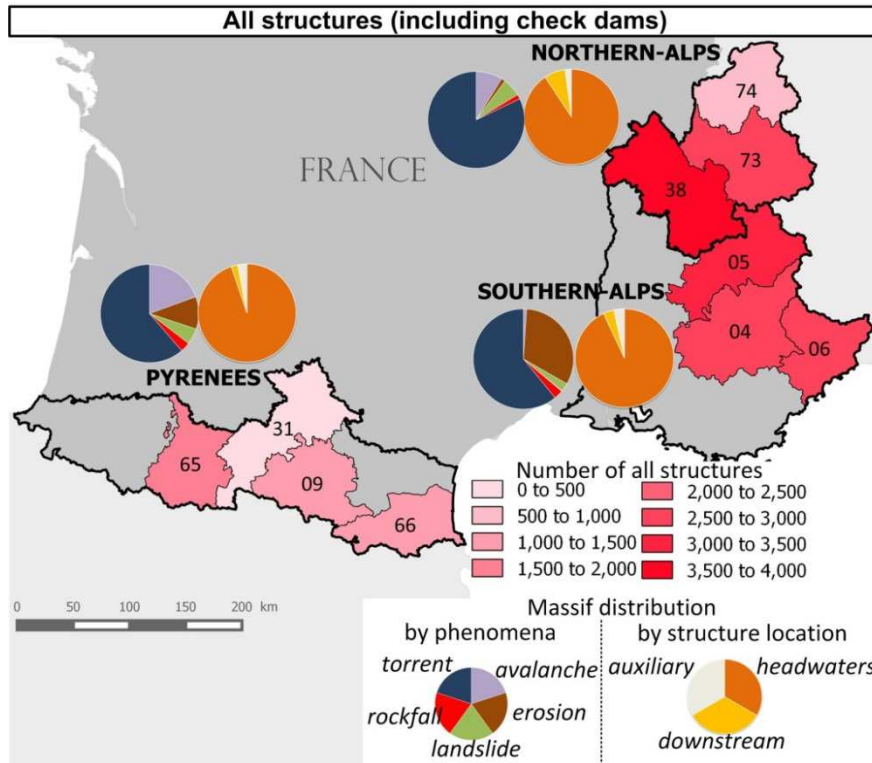
≈ 14 000 ouvrages de correction torrentielle (67% de l'ensemble des ouvrages en forêt domaniale RTM)

Extrait de la BD-RTM

(17/04/2014)

Parc d'ouvrages vieillissant

# Systemes de protection en domanial RTM



≈ 21 000 ouvrages pour 1 900 dispositifs  
en forêts domaniales RTM

Propriétaire (décideur):  
Etat - MAAF

Gestion de la forêt:  
ONF

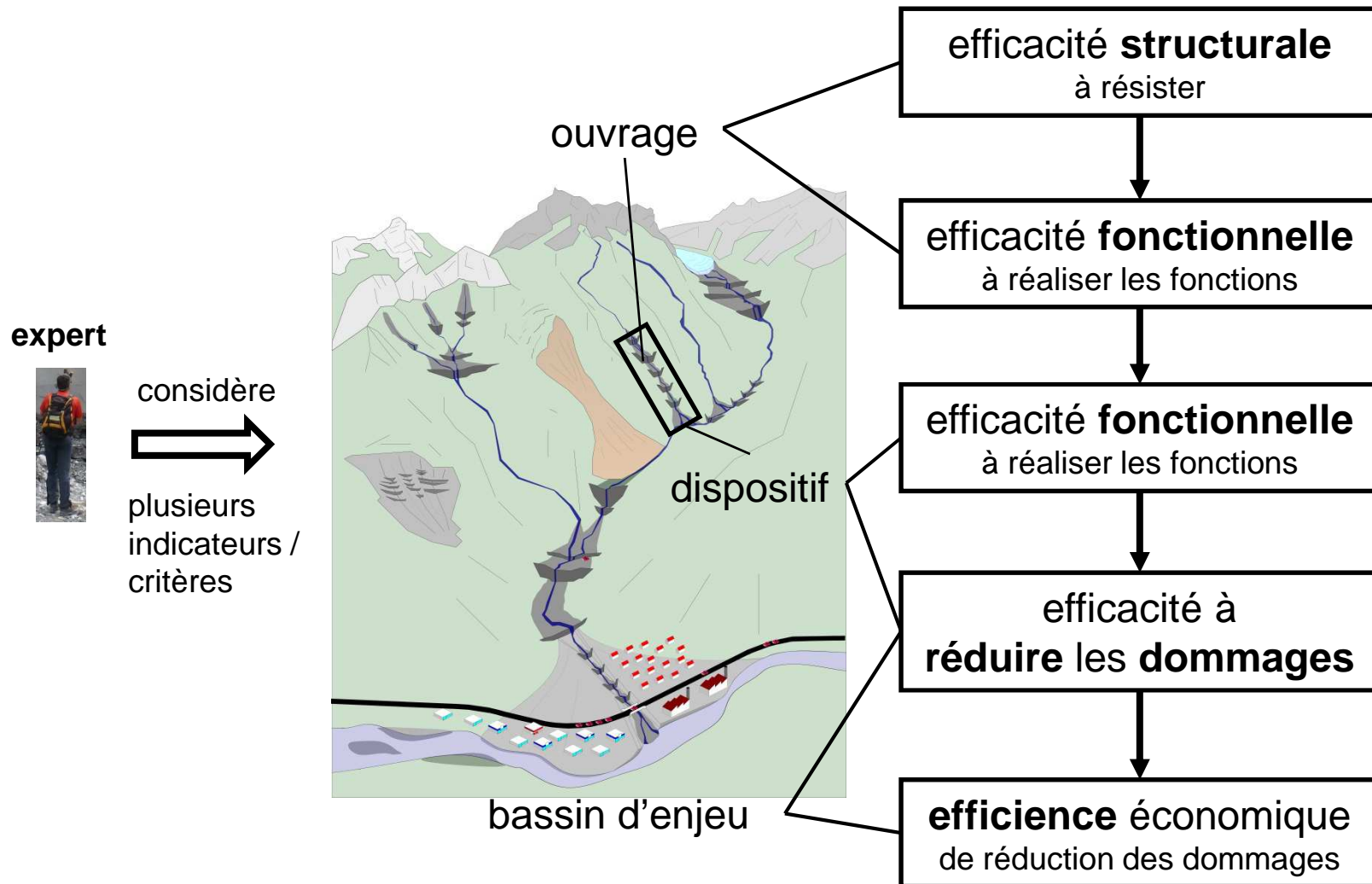
Expertise ouvrage de protection:  
ONF - RTM



## Problèmes opérationnels de décision:

- quelle **efficacité** des ouvrages existant ?
- dans un budget limité, quelle **hiérarchisation** des actions selon leur **efficacité/efficience**?

# Des problèmes de décision multiples



**multi-critères**

**multi-échelles**

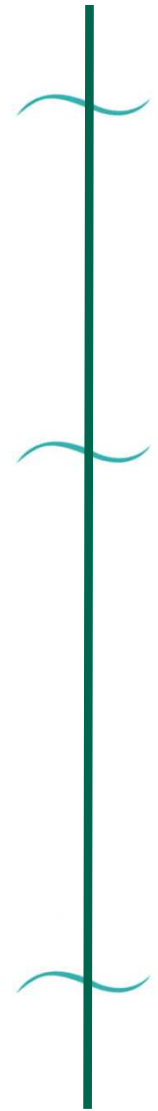
**multi-objets**

I/ Systèmes de protection :  
réduction du risque, efficacité et décisions

## II/ Quelles outils actuels?

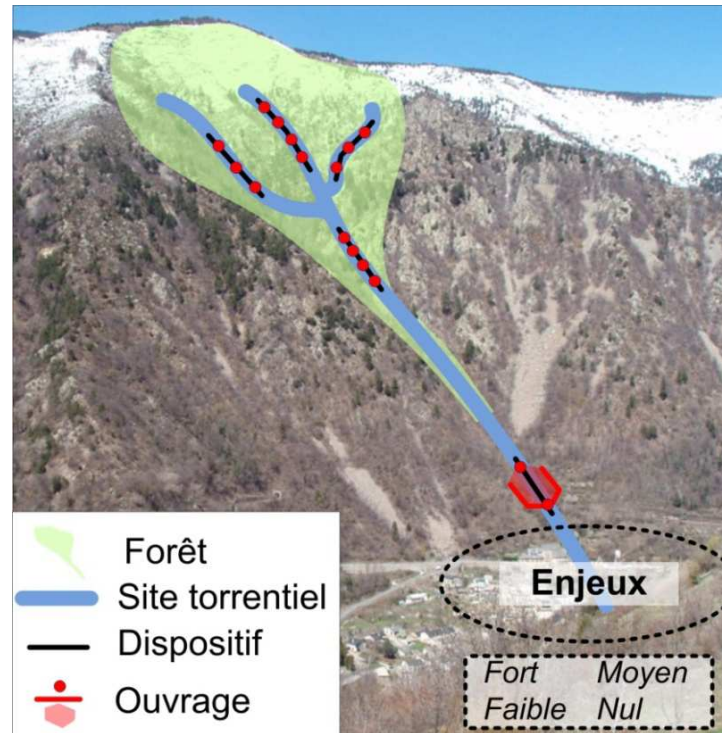
- *Base de données Ouvrages en domaniale RTM (BD RTM)*
- *Etudes de bassin versant*
- *Programmation quinquennale et annuelle*

III/ Développements en cours





# Inventaire : site / dispositif / ouvrage



## Difficultés : description du site

- o définition du (ou des) scénario(s) d'aléa au niveau du site, menaçant les enjeux
- o définition des enjeux à prendre en compte au niveau du site



## Difficultés : définition des dispositifs

- o quelle interaction / interdépendance entre les ouvrages ?

# Inventaire : conception / construction

*Extraits BD-RTM*

Dispositif | Ouvrage | Cartographie

N° classement : 00003      Nom : Torrent de la Coumelade

Site : La Coumelade

Commune(s) : TECH (LE)  
PRATS-DE-MOLLO-LA-PRESTE

Classe : Barrage, seuil

Aléa de référence : Elevé

Ref SIG : 662060006 003

Informations générales | Vistes | Documents | Coordonnées ouvrages

**Classe de dispositif**

**Classe d'aléas**  
*Exceptionnel / Elevé / Moyen / Faible / Très faible*

**Description du dispositif**

Dispositif | Ouvrage | Cartographie

Identifiant : EN001      Nom: EN01

Classe : Endiguement

Type : Mur, muret

Description : Vie de l'ouvrage | Documents

Propriétaire de l'ouvrage

Foncier : Domaniale RTM

MO : Domaniale RTM

Gestionnaire : Domaniale RTM

Description de l'ouvrage

Longueur (m) : 7  
3

Matériaux : Gabions, Autres

Catégorie Tx : MS

Références : Altitude relative 1545 m

Description complémentaire

Aléa de recentrage en rive droite : Elle est composée de trois rangées de gabions :  
- 7 m de longueur et d'une épaisseur de 2 m au niveau 1  
- 5 m de longueur et d'une épaisseur de 2 m au niveau 2

Rôle de l'ouvrage : Ouvrage dans le dispositif

**Classe/Type d'ouvrage**

**Matériaux**

**Dimensions extérieures**

**Description détaillée libre**

**Description de l'ouvrage**



## Difficultés : description des dispositifs

- o connaissance des contraintes au dimensionnement (hydraulique, géotechnique, etc.) : classes d'aléas de référence

## description des ouvrages

- o connaissance des choix de dimensionnement (plans généraux, détaillés, etc.)
- o connaissance des adaptations à la construction (qualité de béton, etc.)

# Inventaire : objectifs / fonctions

**Extraits BD-RTM**

Nom : Torrent de la Coumelade

Site : La Coumelade  
Commune(s) : TECH (LE) PRATS-DE-MOLLO-LA-PRESTE

Classe : Barrage, seuil  
Aléa de référence : Élevé  
Réf SIG : 682060006 00003

Avis sur le dispositif où un rappel aux objectifs est laissé libre

avis global  
Visite de contrôle réalisée sur tous les ouvrages. Depuis la dernière visite de terrain le cours d'eau ne semble pas avoir eu d'activités de charriages et de transport importants car les barrages qui n'étaient pas attendus ne le sont toujours pas. Les barrages ont été concernés par des crues en eau claire. Des

Ouvrage	Utilité	Vitesse évolution	Aptitude fonctionn...	Nécessité d'interve...
EN001-EN01	Peu efficace	Pas d'évolution	Correcte	Néant
EN002-EN02	Dangereux	Pas d'évolution	Correcte	Néant
EN003-EN03	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Correcte	Néant
EN004-EN04	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Correcte	Néant
BA001-BA05	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA002-BA06	Désordres superfici...	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA003-BA07	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA004-BA08	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA005-BA09	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA006-BA10	Désordres superfici...	Moderée	Optimale	Souhaitable

Objectifs / fonctions du dispositif

Dispositif | Ouvrage | Cartographie

Identifiant : EN001 | Auto | Nom: EN01

Classe : Endiguement | Code Risque : Crues torrentielles, débordements, affoulement

Description : Vie de l'ouvrage | Documents

Propriétaire de l'ouvrage  
Foncier : Domaniale RTM | Détail  
MO : Domaniale RTM | Forêt Domaniale du Haut Vallespir. Les ouvrages sont numérotés de l'aval vers l'amont  
Gestionnaire : Domaniale RTM

Construction de l'ouvrage  
Matériaux : Gabions, Autres  
Catégorie Tx : MS | Année réception :  
Références : Année fin de vie :

Rôle de l'ouvrage (quel est le rôle principal de l'ouvrage dans le dispositif)  
Permettait une protection de la rive droite qui était vulnérable de par sa composition en matériaux altérables. La zone est aujourd'hui bien végétalisée.

Importance de l'ouvrage dans le dispositif  
Importance : Secondaire

Ouvrage dans le dispositif  
Place occupée par l'ouvrage en rapport au dispositif  
Ouvrage en rive droite le plus à l'aval de tout le dispositif de protection contre les crues torrentielles.

Rôle de l'ouvrage (fonction ?)

Importance de l'ouvrage dans le dispositif

Objectifs / fonctions de l'ouvrage



Difficultés :

- connaissance des objectifs initiaux
- définition d'objectifs "actuels"

# Evaluation de l'état

## Suivi régulier des dispositifs et ouvrages

**Extraits BD-RTM**

Nom : **Torrent de la Coumelade**

Site : La Coumelade  
 Commune(s) : TECH (LE)  
 Classe : Barrage, seuil  
 Aléa de référence : Elevé  
 Réf SIG : 662060006 00003

**Evaluation globale de l'efficacité**

**Description de chaque ouvrage**

avis global  
 Visite de contrôle réalisée sur tous les ouvrages. Depuis la dernière visite de terrain le cours d'eau ne semble pas avoir eu d'activités de charriages et de transport importants car les barrages qui n'étaient pas atteints ne le sont toujours pas. Les barrages ont été concernés par des crues en eau claire. Des

Ouvrage	Utilité	Vitesse évolution	Aptitude fonctionn...	Nécessité d'interve...
EN001-EN01	Peu efficace	Pas d'évolution	Correcte	Néant
EN002-EN02	Dangereux	Pas d'évolution	Correcte	Néant
EN003-EN03	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Correcte	Néant
EN004-EN04	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Correcte	Néant
BA001-BA05	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA002-BA06	Désordres superfici...	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA003-BA07	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA004-BA08	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA005-BA09	Pas de dégradations	Pas d'évolution	Optimale	Néant
BA006-BA10	Désordres superfici...	Moderée	Optimale	Souhaitable

**Suivi du dispositif**

Photos: ONF/RTM 05 ©

**Analyse structurale et fonctionnelle**

**Critères structuraux (pathologies)**

**Proposition d'action**

**Suivi de l'ouvrage**

Etat de l'ouvrage : EN001-EN01

Avis global

Etat structurel : Menace ruine  
 Vitesse d'évolution : Pas d'évolution  
 Aptitude fonctionnelle : Correcte  
 Nécessité d'intervention : Néant

Détail des pathologies

Affaissement : \* limite de rupture  
 Déchaussement : sous-cavage  
 Altération : Altération visible  
 Végétation : RAS

Proposition de travaux : Néant



### Difficultés : à l'échelle du dispositif

- o pas de critères d'évaluation globaux
- o intégration de l'analyse sur tous les ouvrages

### à l'échelle des ouvrages

- o évaluation dans le temps : analyse de l'atteinte des objectifs fixés au moment de la visite et analyse des évolutions potentielles au vu de l'état actuel

# BD-RTM : synthèse

⇒ Inventaire des ouvrages et dispositifs dans un site avec enjeux

⇒ Pas de définition formelle des objectifs et fonctions aux différentes échelles

⇒ Critères de conception / construction

- **Aucun** à l'échelle du dispositif
- Des **éléments descriptifs** à l'échelle de l'ouvrage
- **Manque de connaissance** (contraintes de dimensionnement , adaptations à la construction)

⇒ Evaluation à l'échelle de l'ouvrage

- description des **pathologies structurelles**
- les **actions proposées** permettent un maintien en l'état ou une amélioration à l'échelle de l'ouvrage.

⇒ Evaluation aux autres échelles (dispositif, bassin d'enjeu)

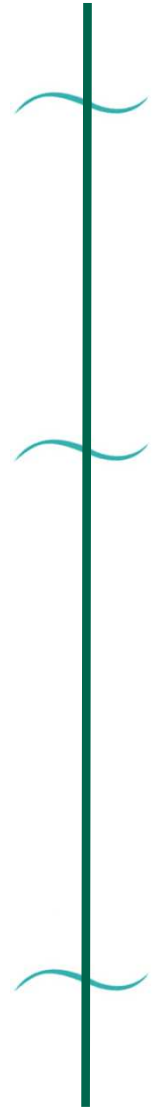
- **agrégation** nécessaire pour évaluation à l'échelle du dispositif
- **pas d'évaluation actuelle** à l'échelle du site à enjeux
- **pas d'analyse** des actions proposées à ces échelles

I/ Systèmes de protection :  
réduction du risque, efficacité et décisions

II/ Quelles outils actuels?

- *Base de données Ouvrages en domanial RTM (BD RTM)*
- *Etudes de bassin versant*
- *Programmation quinquennale et annuelle*

III/ Développements en cours



# Apport des études de bassins versants

## Analyse historique des **objectifs** :

- **objectifs initiaux** de protection
- **objectifs techniques** initiaux au niveau de chaque dispositif

## Analyse des **enjeux** :

- définition des enjeux historiques
- définition des enjeux actuels potentiellement menacés

## Analyses des **phénomènes et aléas**

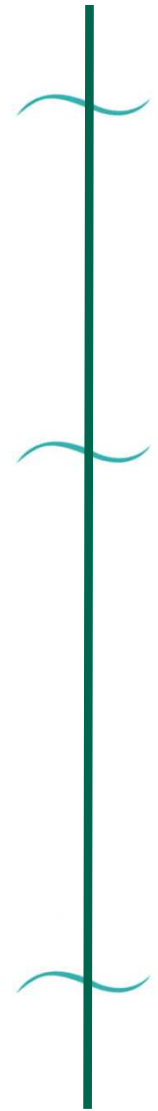
- **scénarios d'aléas** au niveau des **enjeux** sans ou avec dispositif
- proposition d'**objectifs / fonctions** au niveau de chaque **dispositif**
- **scénarios d'aléas** au niveau des dispositifs (**contraintes**)

I/ Systèmes de protection :  
réduction du risque, efficacité et décisions

II/ Quelles outils actuels?

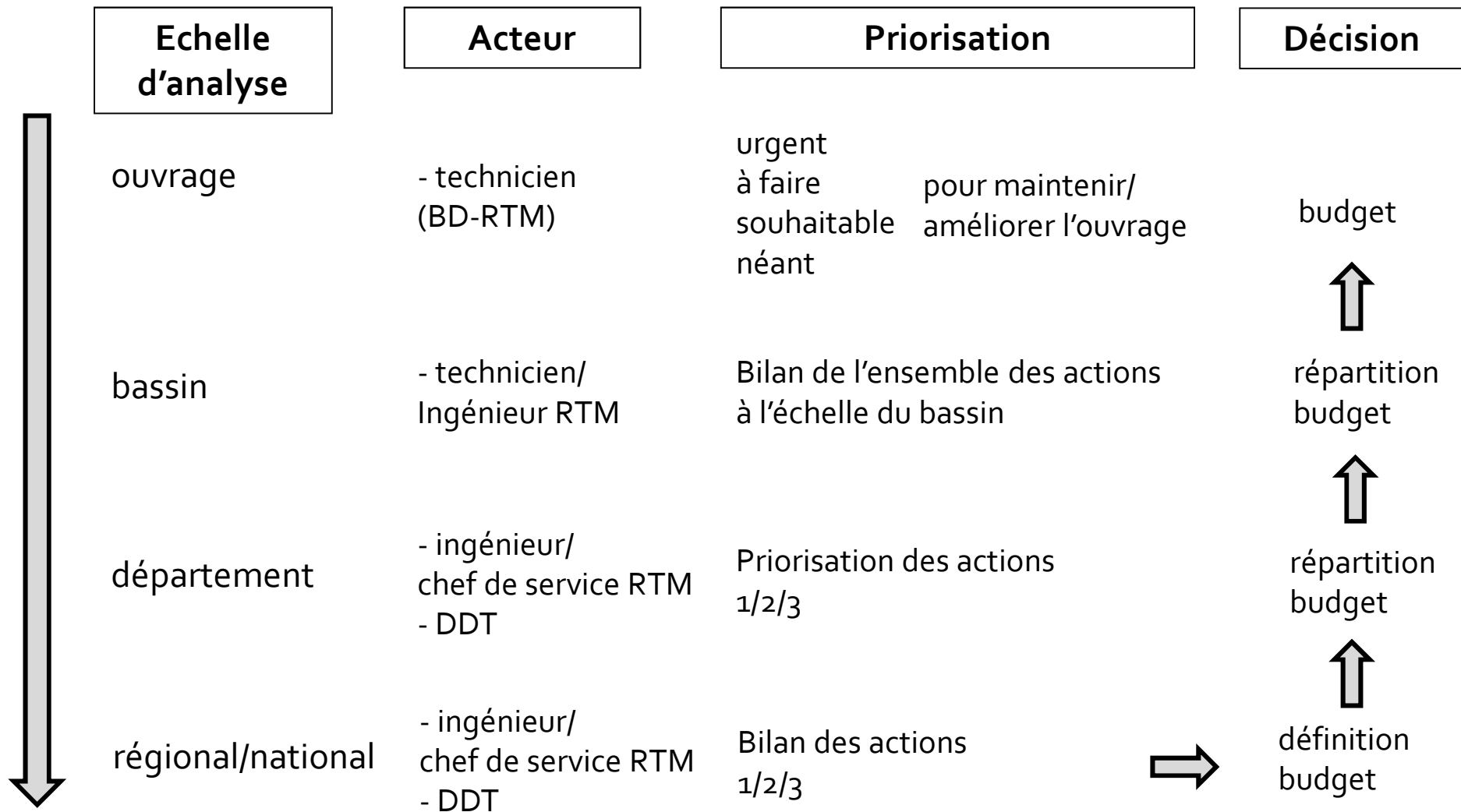
- *Base de données Ouvrages en domanial RTM (BD RTM)*
- *Etudes de bassin versant*
- *Programmation quinquennale et annuelle*

III/ Développements en cours





# Programmation des actions: quinquennale et annuelle



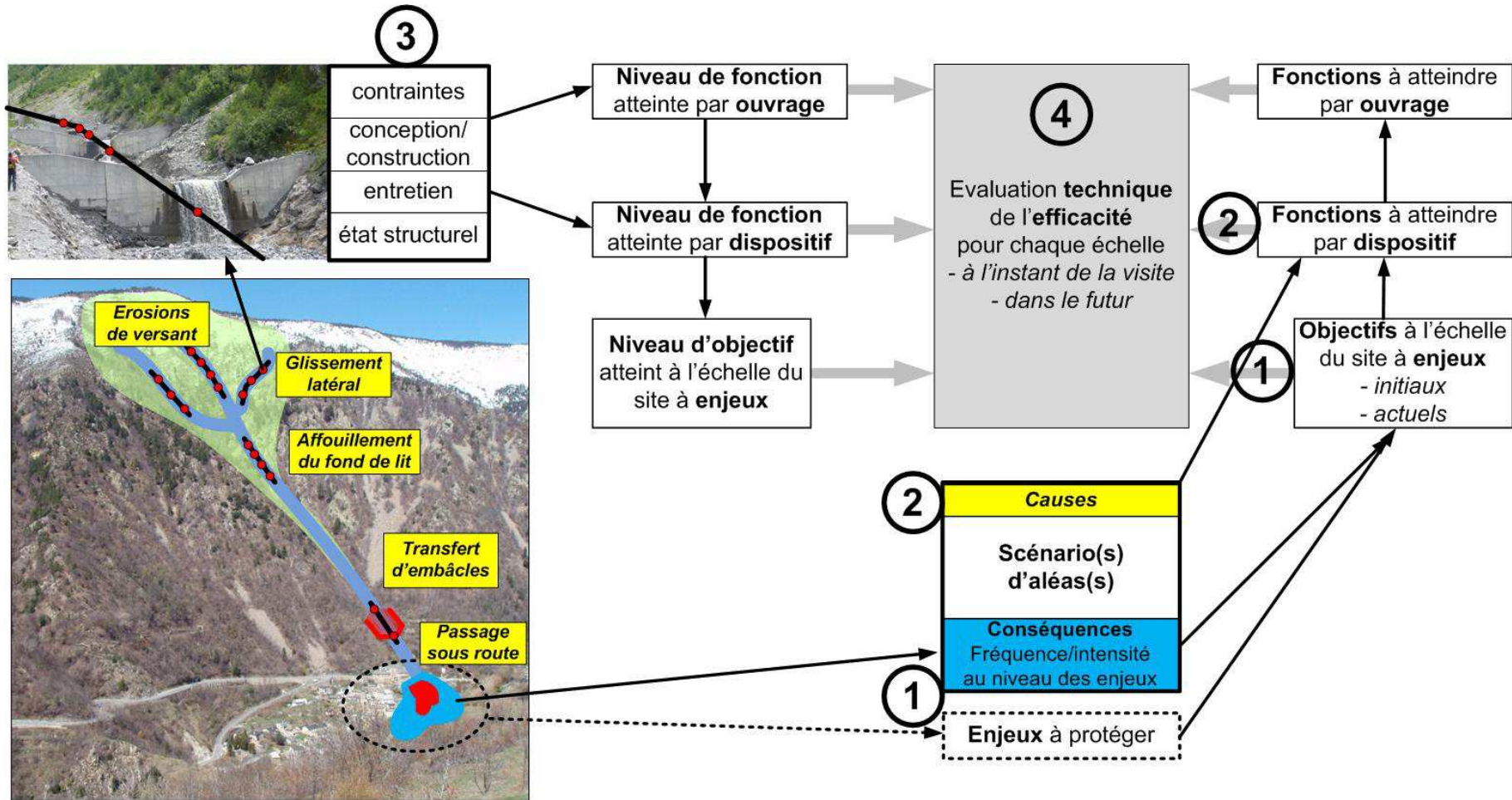
I/ Systèmes de protection :  
réduction du risque, efficacité et décisions

II/ Quelles sont les bases aux décisions actuelles ?

III/ Développements en cours

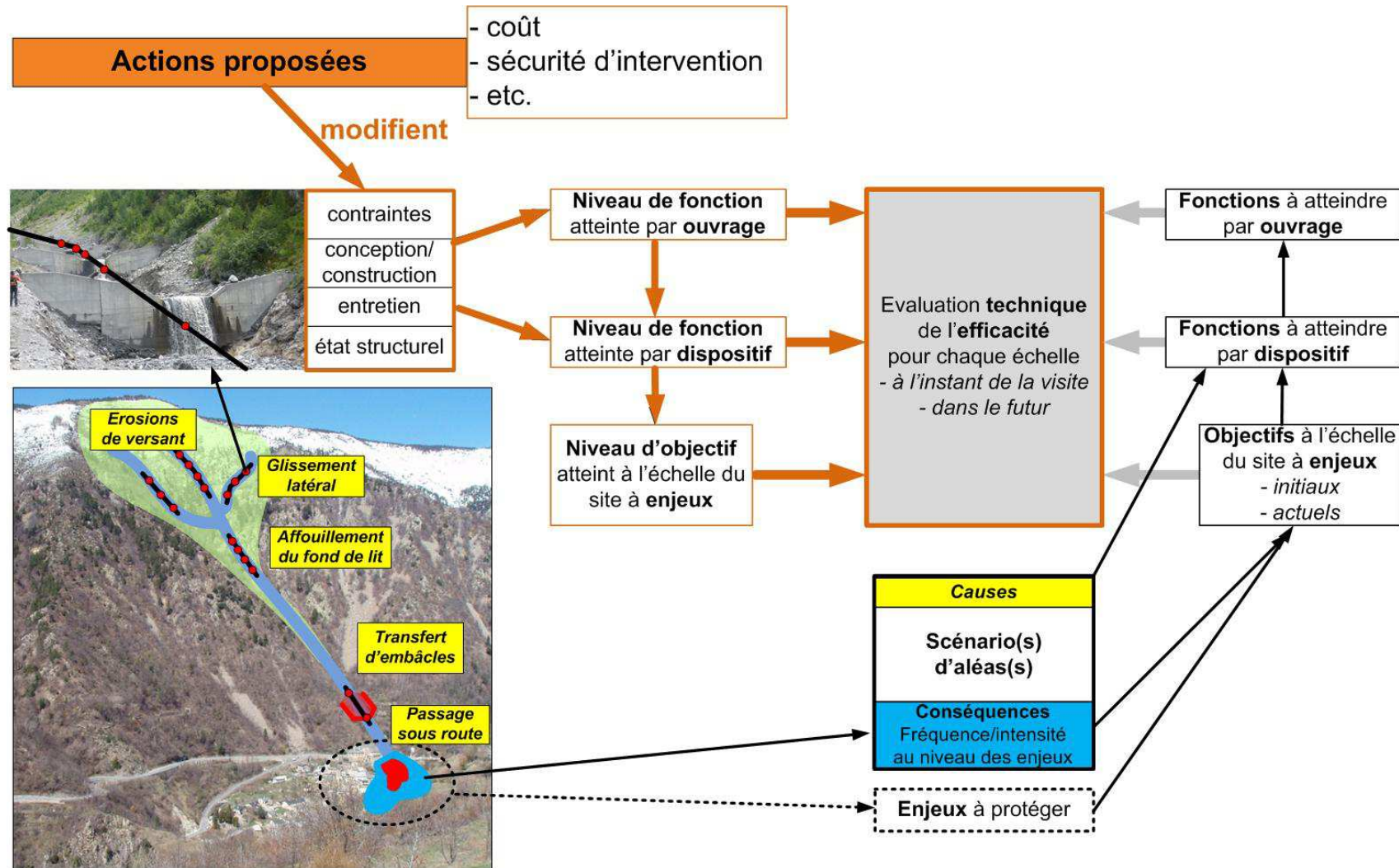


# D'une approche technique intégrée experte...



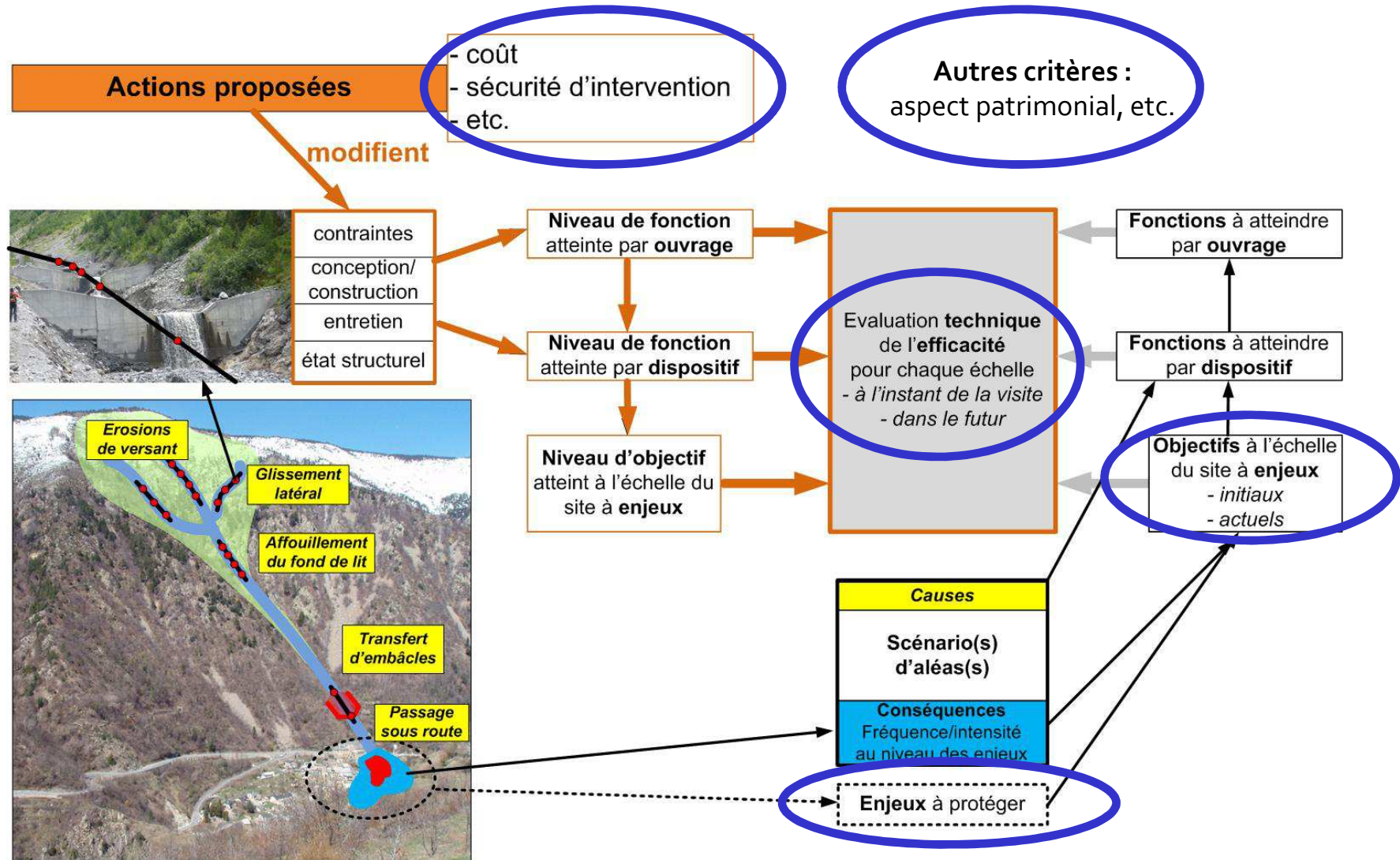
# à l'aide à la décision

= décider parmi plusieurs actions potentielles selon plusieurs critères



# à l'aide à la décision

= décider parmi plusieurs actions potentielles selon plusieurs critères



# Objectifs et difficultés

- description détaillée  
vs simplicité d'analyse au niveau opérationnel
- subjectivité des décisions  
vs bases communes pour décider, hiérarchiser
- savoir-faire expert  
capitaliser / partager
- systèmes d'aide à la décision généraux  
vs adaptation au cas par cas
- changements d'échelles de décision

# C2ROP

## Cycle de travail MOA - 4<sup>ème</sup> séance

### Hierarchisation et priorisation des actions

Merci pour votre attention

