DÉPARTEMENT
DES ALPES-MARITIMES

gestion intégrée du risque rocheux

LA GESTION INTÉGRÉE DU RISQUE ROCHEUX: De l'évaluation des risques à la gestion du risque.

Cians : la chute d'un rocher fait deux blessés graves

HAUT PAYS Un rocher de 50 kilos s'est abattu hier sur la voiture d'un couple de Cavaillon. La route des gorges est fermée jusqu'à demain

Il était 10h30, hier matin, lorsqu'un rocher d'une cinquantaine de kilos s'est détaché de la falaise, au tout début des gorges du Cians, sur la commune de Rigaud, à moins de trois kilomètres de la vallée du Var. Un secteur encaissé et très abrupt. Une malchance sur mille. La fatalité a voulu qu'une voiture circule au même moment au même endroit, à l'instant précis où la pierre percute la chaussée. Le bloc s'est réceptionné sur la toiture, a roulé en faisant éclater le pare-brise Avant de bondir dans l'habitacle, d'heurter le conducteur au crâne et à la face, et d'atterrir au pied de la passagère, après avoir blessé celle-ci au thorax. Une vingtaine de pompiers ont mené les opérations de secours, sous les ordres du lieutenant Briquetti [1]. Les deux victimes, un couple d'une quarantaine d'années originaire de Cavaillon, ont dû être désincarcérées. Devant la gravité des blessures, traumatisme crânien et facial pour l'homme, traumatisme abdominal pour la femme, il a fallu faire appel à deux hélicoptères, celui du Samu et celui de la Sécurité civile, pour transporter chacun des blessés, dans les meilleures conditions sanitaires, jusqu'aux urgences de l'hôpital Saint-Roch, avec un médecin à bord de chacun des appareils.

Une vingtaine de sapeurs-pompiers a mené les opérations de secours. Les deux victimes, âgées d'une quarantaine d'années, ont dû être désincarcérées de leur véhicule. (Photo Xavier Demarte/SDIS 06)

Inspection de la paroi ce matin

En début d'après-midi, le service des routes du conseil général a pris la décision de fermer la route du Cians au moins jusqu'à demain matin (mardi) : « *Le géologue qui a réalisé une première inspection ce dimanche, n'a pas constaté de danger imminent dans ce secteur. Mais nous préférons appliquer le principe de précaution en faisant procéder à un second contrôle ce matin avant de rouvrir ou non cette voie* ».

Une purge de la paroi est-elle nécessaire? Dans ce cas, la route pourrait être interdite à la circulation durant plusieurs jours. Selon les observateurs sur place, le caractère très isolé de cette chute (un seul rocher d'un seul bloc, pas d'éboulis ni de petites pierres) rend l'hypothèse peu probable.

Risque persistant

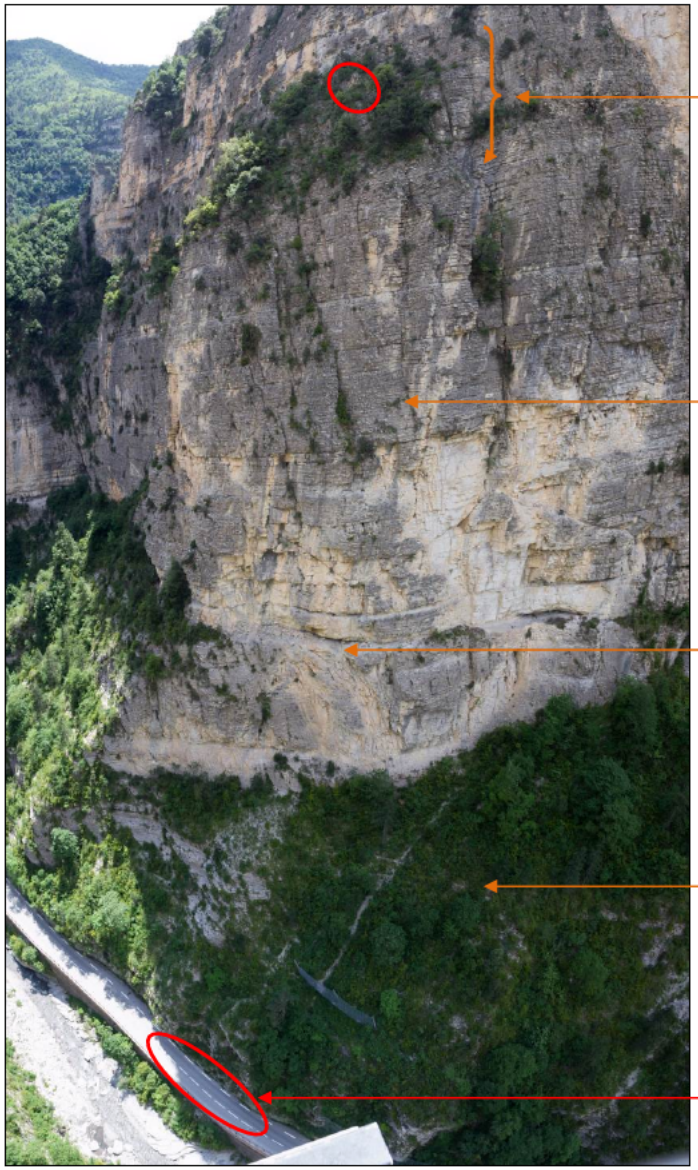
Il n'empêche. Cet incident rappelle une fois de plus les risques naturels liés à la circulation dans les gorges du haut pays. Surtout après les fortes pluies des jours précédents et les importantes variations de température, du froid vif au redoux et vice-versa. Autant de facteurs qui favorisent le descellement des rochers.

On ne pourra jamais éradiquer totalement ce risque, même si le conseil général a engagé des moyens considérables au cours de ces dernières années pour réduire le danger au minimum.

PHILIPPE FIAMMETTI
pfiammetti@nicematin.fr

1.-Les gendarmes de Puget-Théniers et de Villars-sur-Var sont également intervenus ainsi que les CRS du secours en montagne.

Gestion intégrée du risque rocheux



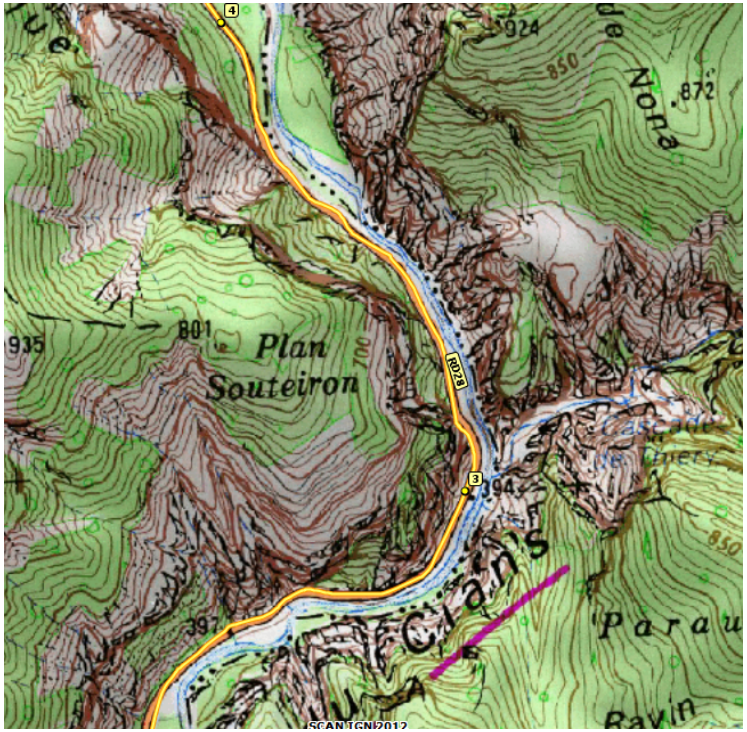
Redent de la falaise :
Zone de départ supposée

Partie verticale de la falaise

Vire avec blocs instables

Partie inclinée en pied de falaise

Zone d'impact du véhicule



Localisation des différents secteurs de la zone de l'accident

gestion intégrée du risque rocheux

Évaluation vulnérabilité

Priorisation actions

Gestion de crise

Réalisation études / travaux

Entretien patrimoine

gestion intégrée du risque rocheux

Évaluation vulnérabilité

Priorisation actions

Gestion de crise

Réalisation études / travaux

Entretien patrimoine

Les actions préventives

Les critères de décision

Un exemple de décision

Les actions préventives

Les critères de décision

Un exemple de décision

- **Choix des zones à traiter**
- **Études des zones à traiter : interne, bureau d'études, géologue DEGR**
- **Validation des zones de travaux : validation Direction et Budget affecté**
- **Préparation des bon de commande : ouverture crédits, réunion démarrage travaux**
- **Réalisation des travaux : suivi des travaux (assistant sur cordes).**
- **Achèvement des travaux : intégration SIG**

Priorisation actions

- **Choix des zones à traiter**
- **Études des zones à traiter : interne, bureau d'études, géologue DEGR**
- **Validation des zones de travaux : validation Direction et Budget affecté**
- **Préparation des bon de commande : ouverture crédits, réunion démarrage travaux**
- **Réalisation des travaux : suivi des travaux (assistant sur cordes).**
- **Achèvement des travaux : intégration SIG**

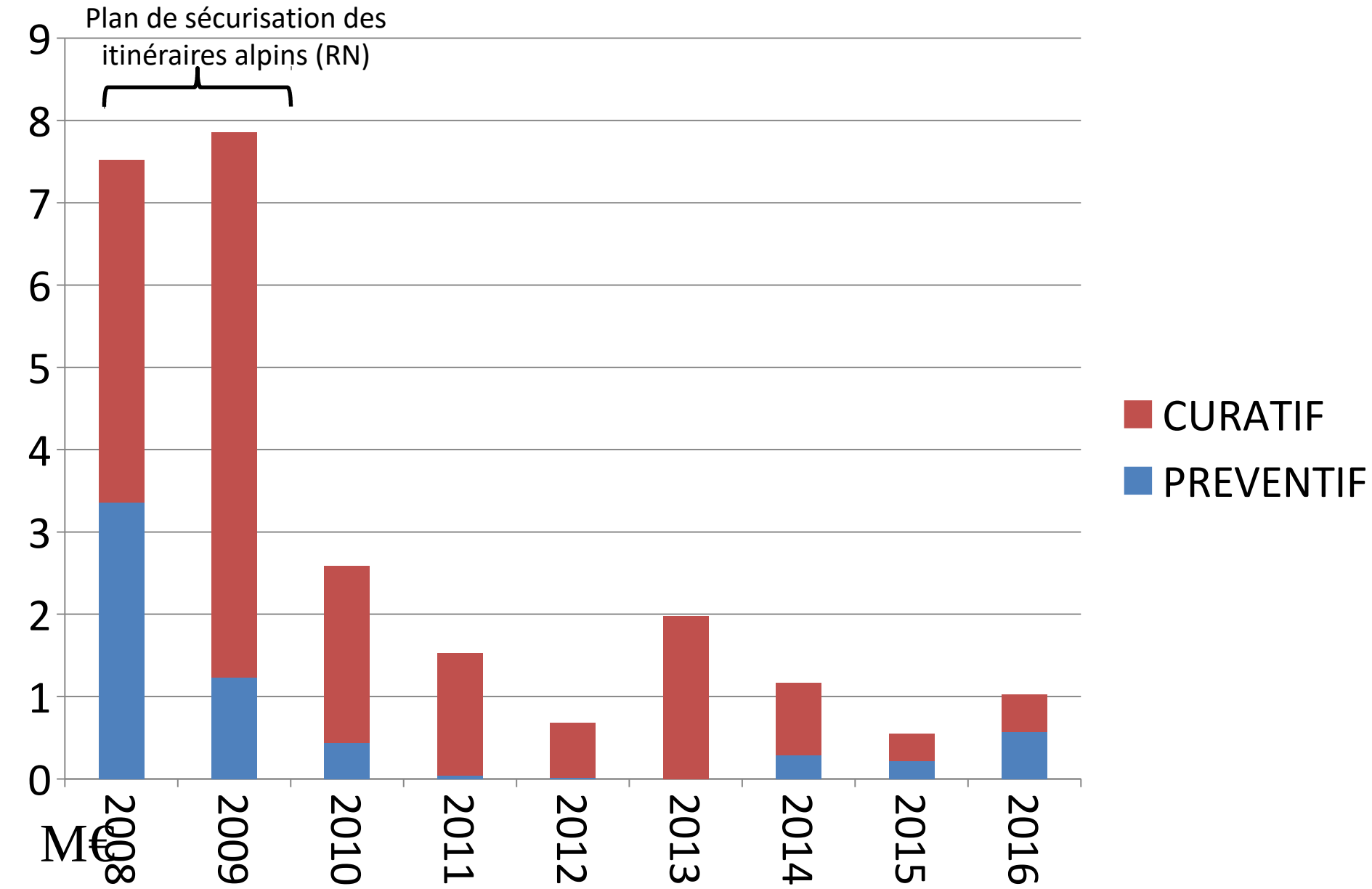
Gestion intégrée du risque rocheux

Entretien des parades

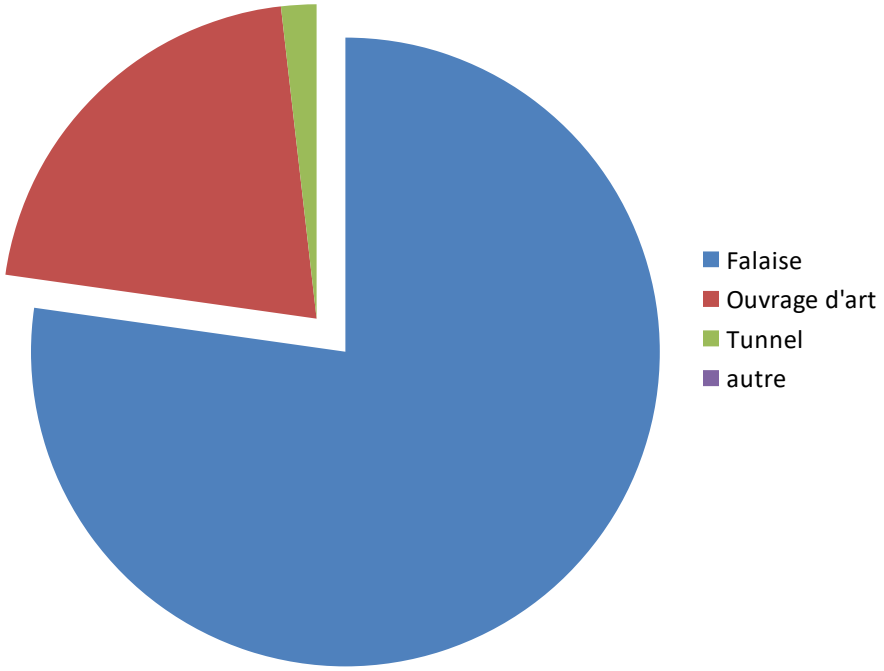
Pose parades ponctuelles en 2ème phase après un traitement curatif suite intempérie

Pose de parades actives et passives dans le cadre de travaux phasés sur plusieurs années

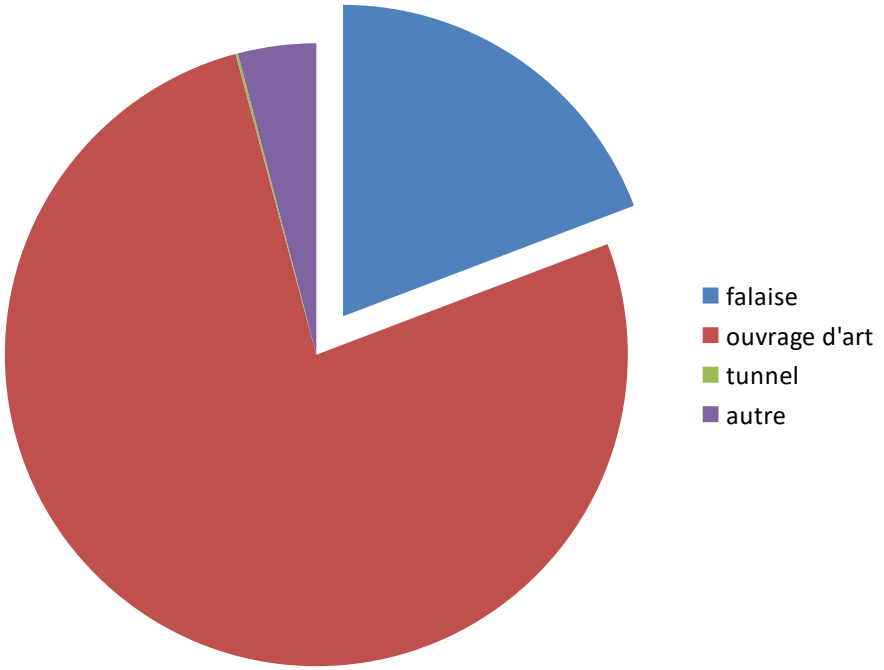
Gestion intégrée du risque rocheux



Dépenses 2009 (9,7 M€)*



Prévisions dépenses 2016 (5,3 M€)



*** Avant transfert de 871 km à la métropole Nice Côte d'Azur soit 1/3 du réseau**

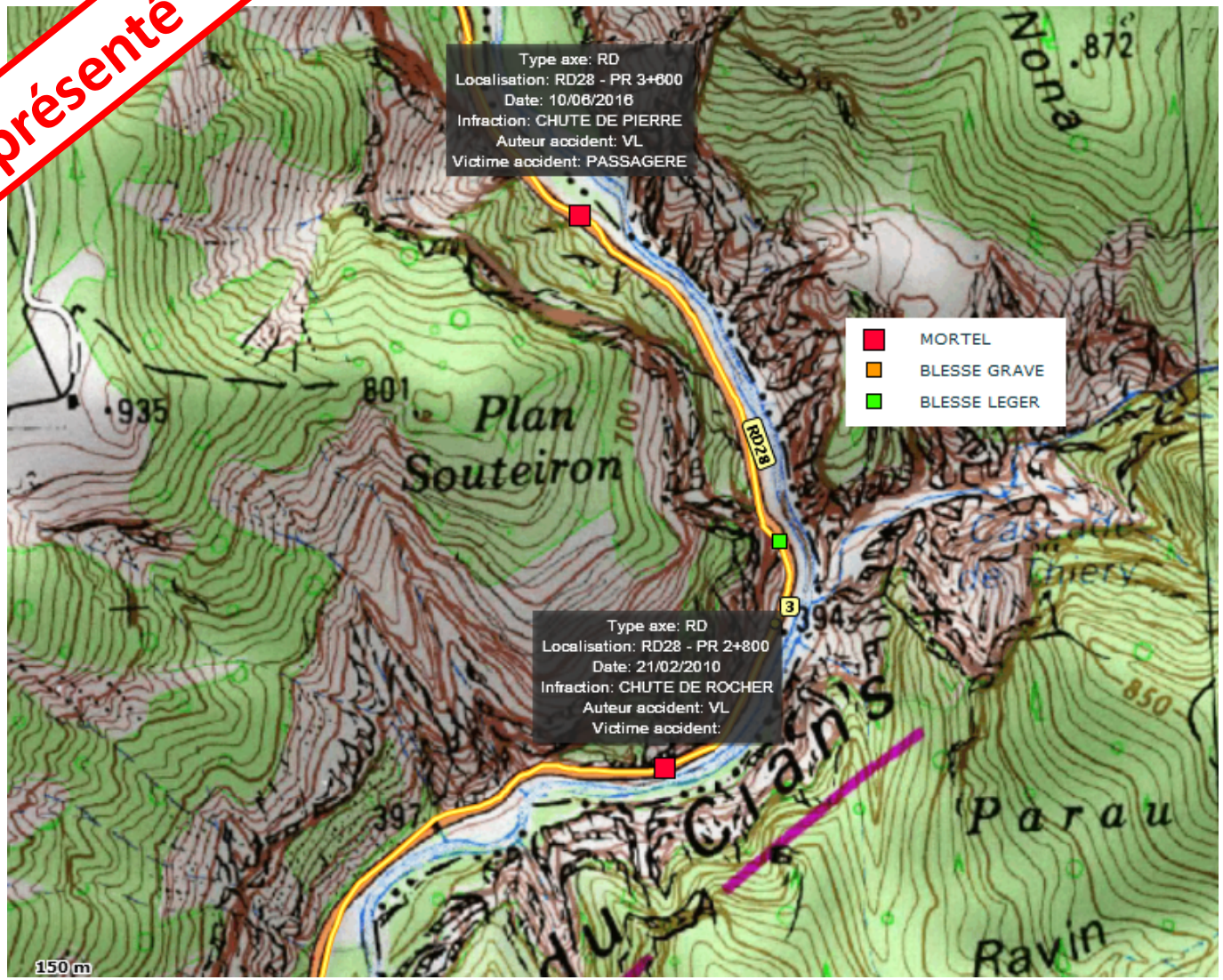
Les actions préventives

Les critères de décision

Un exemple de décision

Déjà présenté

LES ACCIDENTS



LES ACCIDENTS

Depuis 2007 sur réseau départemental

→1 blessé grave - 1 mort RD 28 PR 2 + 800 21 février 2010

→1 blessé RD 28 entre PR 0 et 2 3 janvier 2010

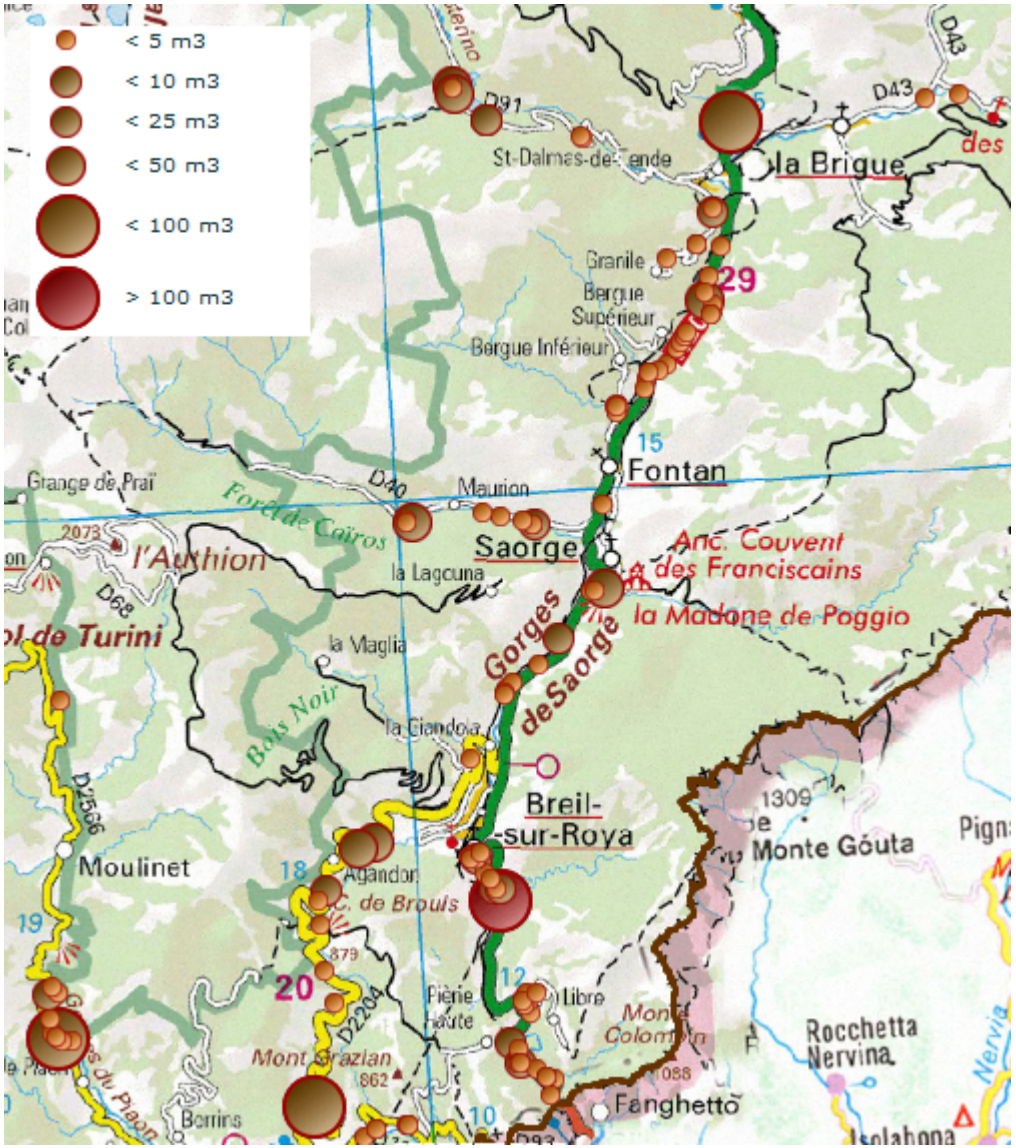
→1 blessé RD 2205 PR 39 + 850 23 février 2010 (Métropole).

→1 mort RD 28 PR 3+400 10 juin 2016

LES ACCIDENTS

POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Critère objectif Critère accepté facilement	Peu de données (heureusement…) Risque d'emballement médiatique

LES CHUTES DE PIERRES



LES CHUTES DE PIERRES

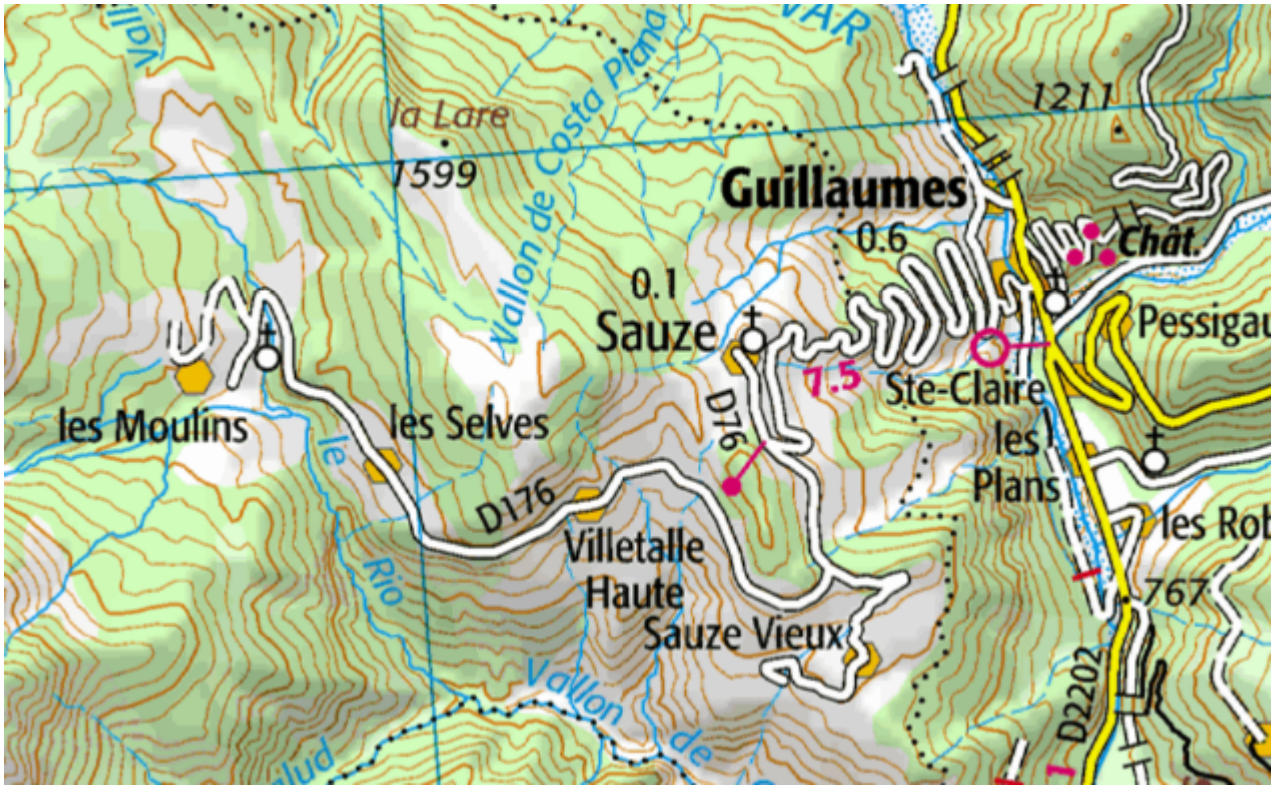
POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Critère objectif **Nombreuses données** **Critère accepté facilement**	**Relance des Subdivisions pour compléter la main courante.** **Traitement de « confort » : chutes gênantes pour l'exploitation mais peu pour les usagers.** **Ne prends pas en compte les aléas très élevés correspondants à de grosses masses (évènements rares).**

LES COURRIERS

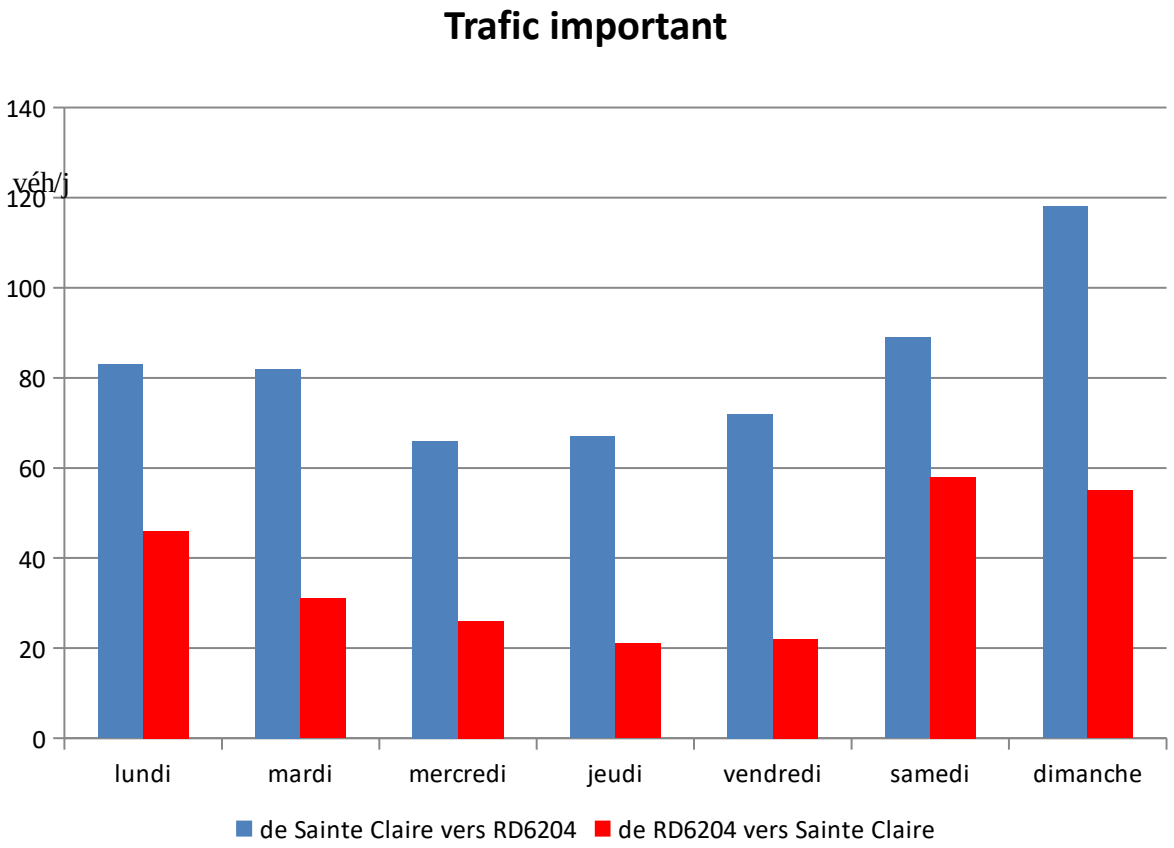
POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Prise en compte du « politique »	Critère subjectif Analyse technique dévalorisée Surévaluation de l'aspect psychologique

LA ROUTE

Route en impasse desservant un hameau

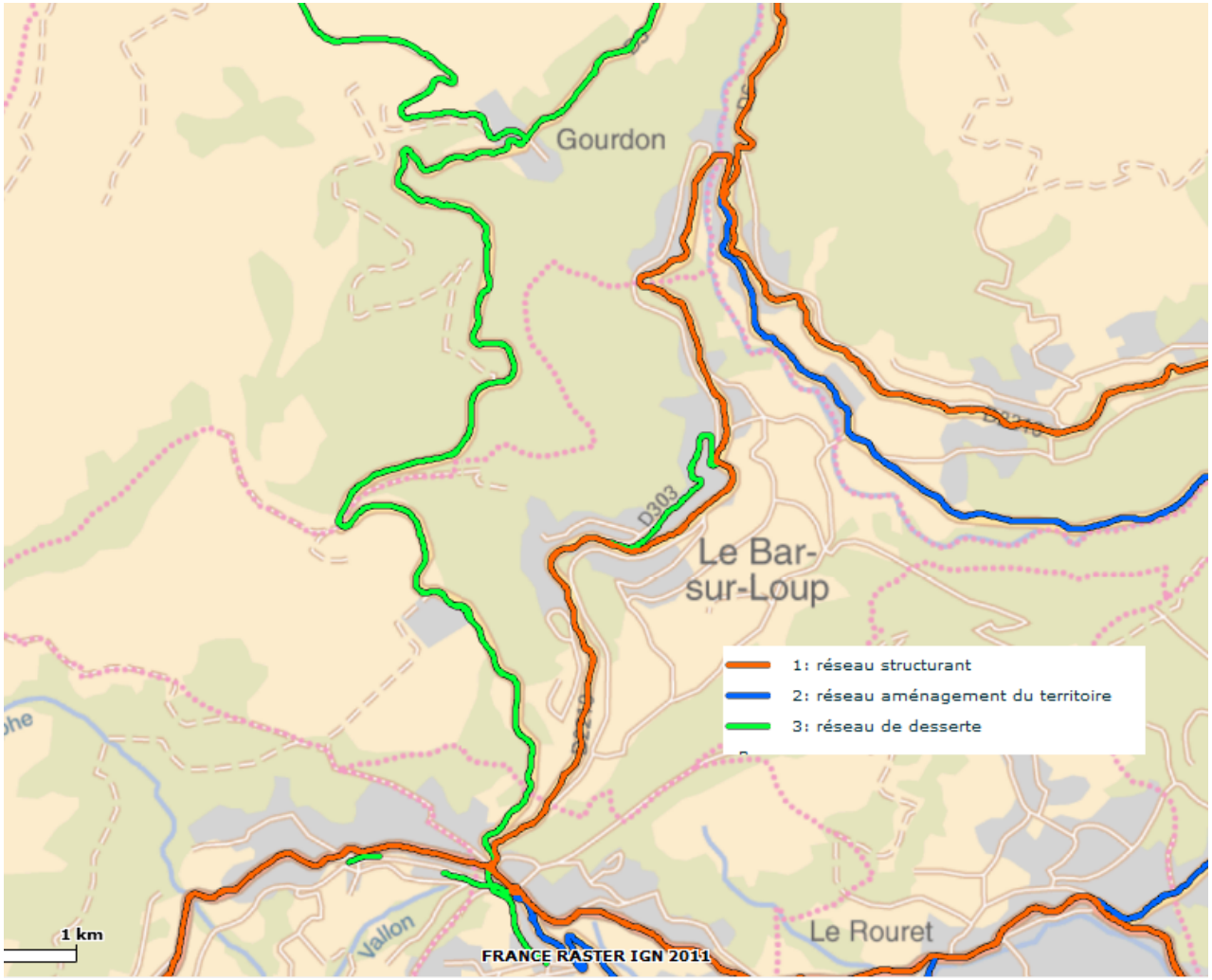


LA ROUTE


Trafic important
140
véh/j
120
100
80
60
40
20
0
lundi
mardi
mercredi
jeudi
vendredi
samedi
dimanche
de Sainte Claire vers RD6204
de RD6204 vers Sainte Claire

LA ROUTE

Route de catégorie 1



LA ROUTE

Zone de congestion sous falaise

LA ROUTE

POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Critère proche de la réalité de la vulnérabilité	**Critère difficile à évaluer (notation)** **Critère hétérogène : peu impactant dans certains cas (trafics) ou très impactant dans d'autre cas (impasse)**

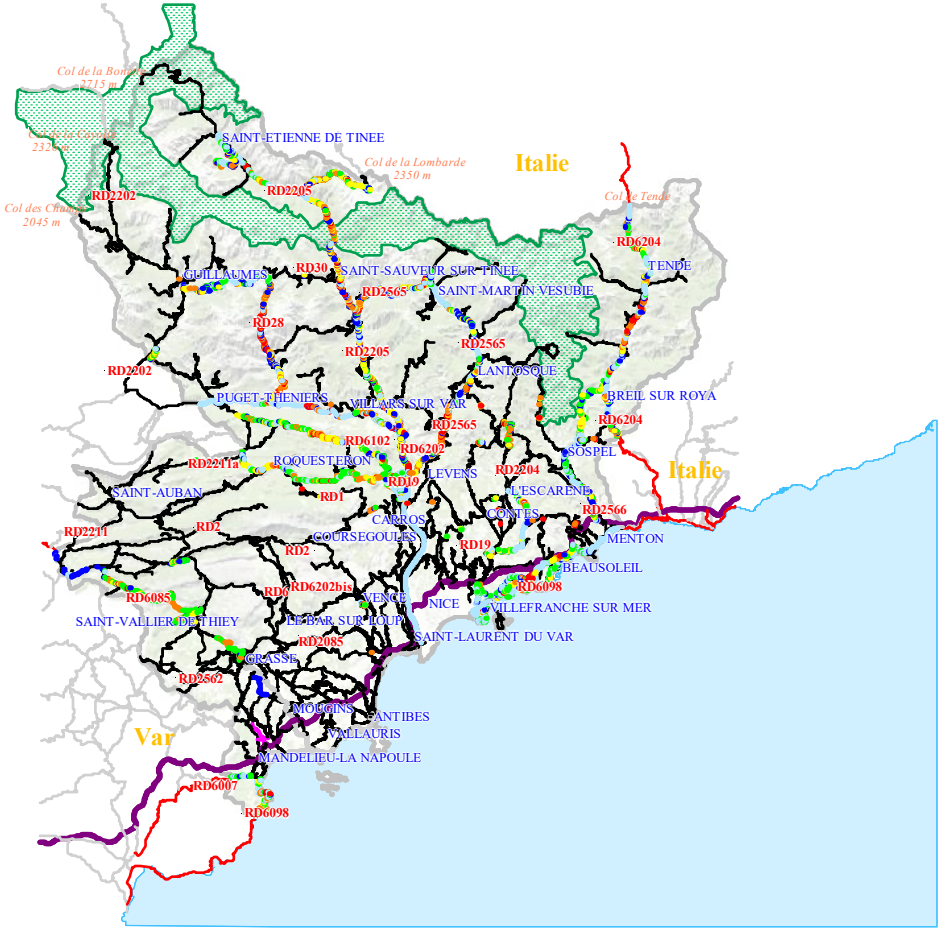
LE COÛT

N° Prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
5	DOSSIER DE RECOLEMENT	FT	1,00	400,00	400,00
7	SIGNALISATION DE CHANTIER AVEC ALTERNAT-FEUX TRICOLORES	J	35,00	30,00	1 050,00
8	SIGNALISATION DE CHANTIER AVEC ALTERNAT-PILOTAGE MANUEL	J	10,00	350,00	3 500,00
9	SEPARATEUR MODULAIRE DE VOIE	ML	50,00	6,00	300,00
11	PURGE MANUELLE	J	3,00	590,00	1 770,00
15	DEBROUSSAILLAGE EN PAROI ACROBATIQUE	M2	400,00	3,50	1 400,00
18	HELIPORTAGE	H	4,50	1 500,00	6 750,00
29	AMENEE ET REPLIEMENT DE L'ATELIER DE FORAGE DE MICROPIEUX, DES TIRANTS ET D'INJECTION	FT	1,00	5 000,00	5 000,00
31	POSITIONNEMENT DE LA MACHINE EN SITUATION ACROBATIQUE	U	36,00	100,00	3 600,00
34	ANCRAGES PASSIFS BARRES HA 25	ML	20,00	27,00	540,00
36	ANCRAGES PASSIFS BARRES HA 32	ML	96,00	40,00	3 840,00
51	ESSAI SUR ANCRAGE	U	1,00	450,00	450,00
55	GRILLAGE DOUBLE TORSION (MAILLE 60 X 80 MM)	M2	390,00	6,00	2 340,00
57	POSE DE GRILLAGE SURFACE < 2000 M2	M2	390,00	3,50	1 365,00
59	GRILLAGE USAGE	M2	90,00	3,00	270,00
64	CABLE DE DIAMETRE 12 MM	ML	231,00	12,00	2 772,00
66	CABLE DE DIAMETRE 20 MM	ML	20,00	24,00	480,00
67	FILET METALLIQUE	M2	300,00	50,00	15 000,00
83	DISSIPATEUR ÉCRAN DYNAMIQUE DYNAMIQUE CLASSE 9	U	8,00	200,00	1 600,00
168	EVACUATION DES DEBLAIS HORS CHANTIER	T	25,00	6,00	150,00
170	CHARGEUR COMPACT SUR PNEUS – 3 T< POIDS < 7 T	J	3,00	550,00	1 650,00
	Total Travaux acrobatiques de mise en sécurité et d'entretien des ouvrages des RD des Alpes-Maritimes - MBC 3 lots - 13S0119R - Lot 3 : SDA Cians Var et SDA Préalpes Ouest.				54 227,00
	T.V.A. 20 %				10 845,40
	Montant T.T.C.				65 072,40

LE COÛT

POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Critère objectifs et chiffré	Critère « inversé » : le budget doit être fixé avant de choisir les zones (possibilité de dépenser des millions d'euros). Effet psychologiques incitant à choisir les « petits travaux » et le « saupoudrage ».

L'ALEA



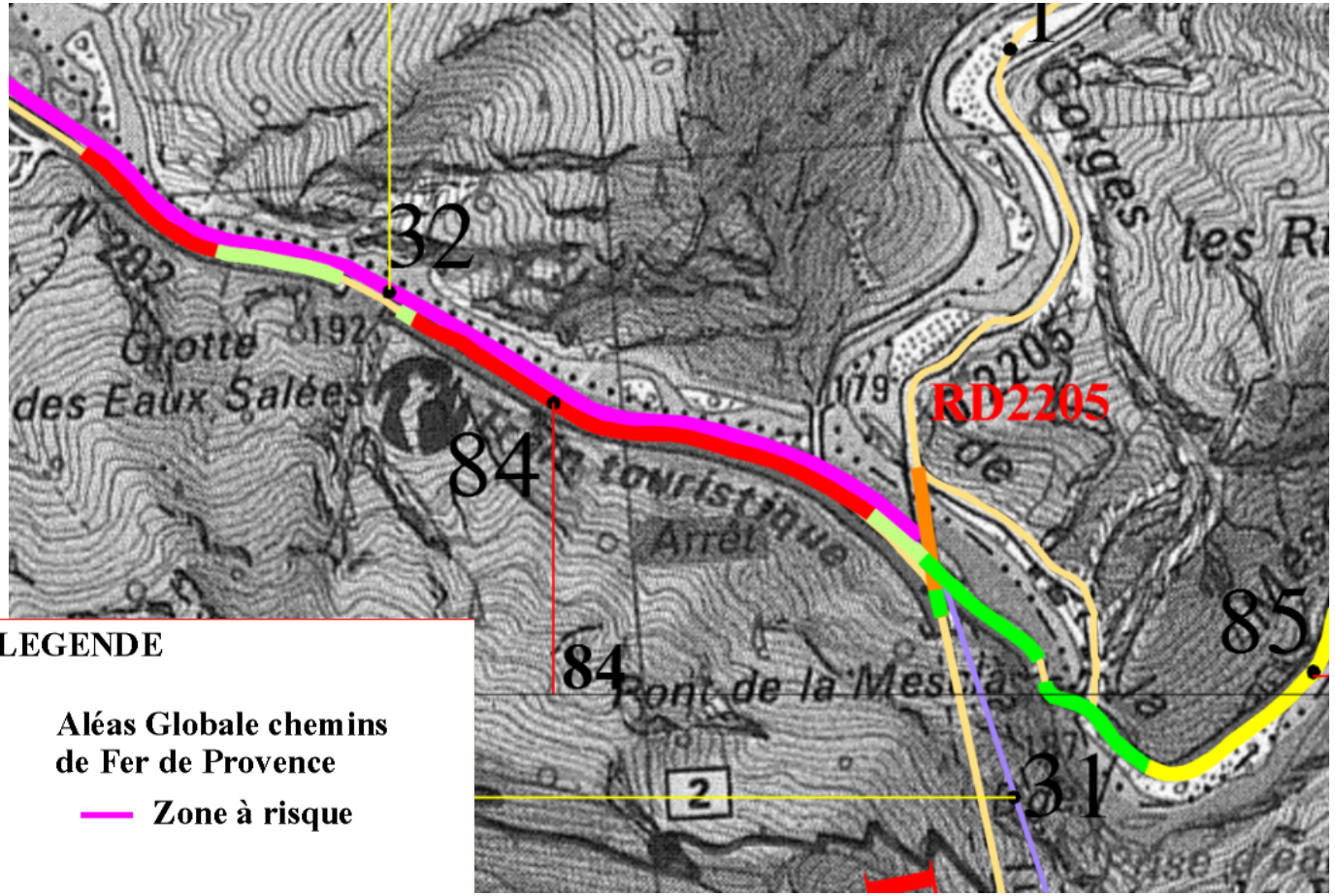
Aléas falaises
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Nul
- Faible
- Très faible

L'ALEA

POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Critère objectifs	**Critère insuffisamment discriminant : trop d'aléa très élevé** **Critère non chiffrage : 100 m d'aléa très élevé à traiter peu varier de 1 à 10** **Critère difficile à maintenir : relevé systématique des RD, mise à jour (actuellement base de donnée abandonnée).**

L'ENVIRONNEMENT

Infrastructure ferroviaire parallèle à la route



L'ENVIRONNEMENT

Maison riveraine de la RD

igure 8 : Implantation des parades sur le secteur S04.

L'ENVIRONNEMENT

POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Utilité publique pour la sécurité des personnes	**Traitement des aléas déconnectés de la route.** **Déresponsabilisation des mairies et des propriétaires.**

LE DROIT

La responsabilité du fait des choses

→article 1384 alinéa 1 du Code Civil

Le défaut d'entretien de l'ouvrage public

→ jurisprudence du Conseil d'Etat

LE DROIT

La jurisprudence montre :

- **De plus en plus de critère sont pris en compte : surveillance, présence de parades, études existantes…**

- **Ce n'est pas la méthode du choix des zones qui importe mais la cohérence de la politique**

LE DROIT

POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Critère indiscutable	**Critère discutable** **Vision juridique n'intégrant pas la gestion du risque : « la loi est la loi »**

LES ACCIDENTS

LES CHUTES DE PIERRES

LES COURRIERS

LA ROUTE : réseau, trafic, catégorie, congestion

LE COÛT

L'ALEA

L'ENVIRONNEMENT

LE DROIT

… il n'y a pas de méthodologie fixée

Les actions préventives

Les critères de décision

Un exemple de décision

RD2204B PR 11+100

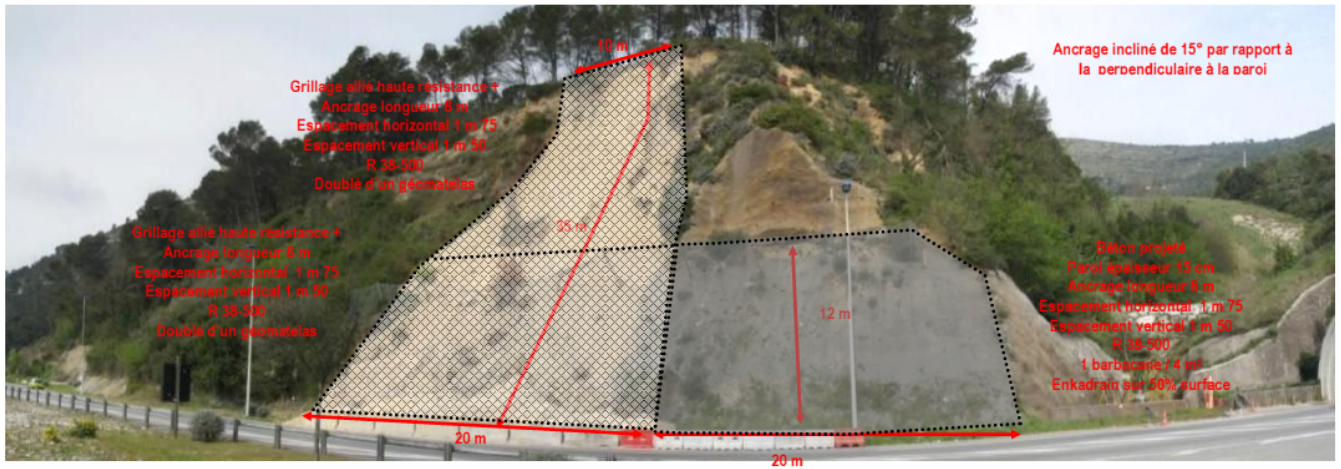
Pénétrante du Paillon :
route importante (+10 000 TMJA)
20 janvier 2014 – éboulement

RD2204B PR 11+100

20 janvier 2014 : éboulement et traitement curatif (déblaiement)

28 août 2014 : courrier transmis au maire → étude en cours

Janvier / novembre 2014 : étude interne service ouvrage d'art – 443 000 €TTC



Solution B : béton projeté limité à la partie Nord du versant

Juillet 2015 : choix d'une simple réparation grillage

Août 2015 : élaboration du devis de réparation – 45 831 €TTC

Novembre 2015 : ouverture des crédits et édition du bon de commande

Juin 2016 : Travaux réalisés

RD 40 PR 1+000 à 3+000

Représentation de l'aléa résultant global de chaque secteur S01 à S18 sur fond photographique (sans échelle)

Petite route en impasse
Faible trafic : environ 100 TMJA
Présence d'habitation

RD220B PR 11+100

2008 – 2012 : Chutes de pierres récurrentes.

Janvier 2013 : Information de la Subdivision pour traiter la zone.

Avril 2013 : Etude niveau aléa sur 3 km réalisé par Bureau d'Etudes extérieur.

Novembre 2013 : Visite service ouvrage d'art pour le choix de la 1ère section à traiter tenant compte des habitations, du trafic, des recensement de chute de pierre, du niveau d'aléa.

Janvier 2014 : Validation travaux de la Direction sur la 1ère section sélectionnée. Pas d'étude mais positionnement d'un écran dans le vallon.

Mars 2014 : Visite de la 1ère section à traiter par géologue Direction Environnement.

Juin 2014 : Remise du rapport du géologue Direction Environnement. Estimation des travaux de la 1ère section à 246 480 €TTC

Juillet 2014 : Report travaux en raison des contraintes budgétaires.

Janvier 2015 : Opération non intégré en programmation 2015 (contraintes budgétaire).

Novembre 2015 : Opération mis en suspens.

gestion intégrée du risque rocheux

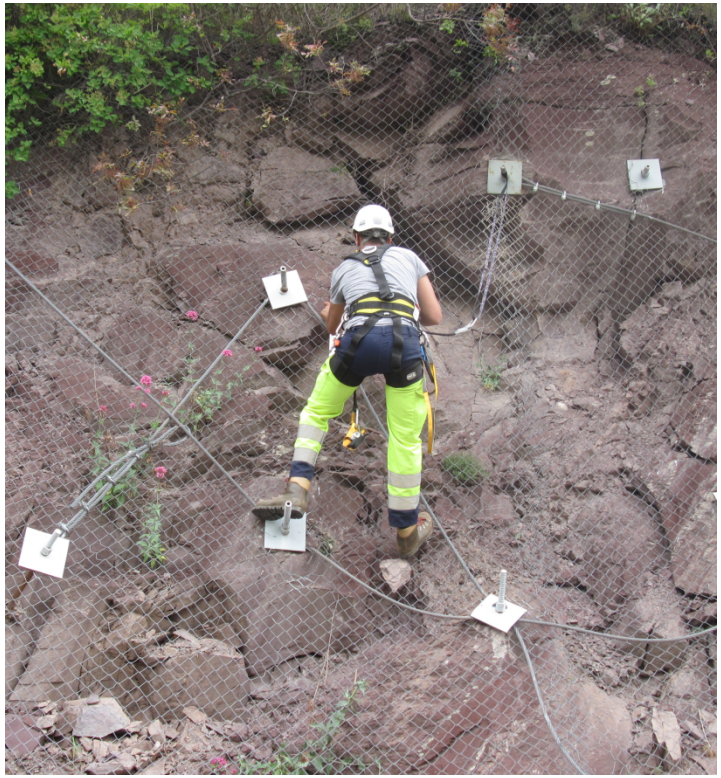
Évaluation vulnérabilité

Priorisation actions

Gestion de crise

Réalisation études / travaux

Entretien patrimoine



Les études

Les travaux en régie

Les travaux par entreprise

Les études

Les travaux en régie

Les travaux par entreprise

Des moyens adaptés:

Marché à bon de commande IMSRN

Nouvelle consultation à lancer (fin marché mars 2017)

Développement de la compétence interne

Assistant travaux falaise
Chef de service OA : habilitation travaux acrobatique , rédaction de rapport géologue, formation par géologue service environnement.
Le «bon sens »

Maître d'ouvrage

DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES

DIRECTION GENERALE DES SERVICES DEPARTEMENTAUX

DIRECTION DES ROUTES ET DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

SERVICE DES OUVRAGES D'ART

DOCUMENTATION FALAISE

GEOLOGIE

LA DEFINITION DES DISCONTINUITES DES ROCHES

RÉVISIONS

A1	04/03/2016	création	JM BOUCLIER	
Indice	**Date**	**Modification (Commentaire et document de référence)**	**Établi par**	**Vérifié par**

Maître d'ouvrage

CONSEIL GENERAL DES ALPES-MARITIMES

DIRECTION GENERALE DES SERVICES DEPARTEMENTAUX

DIRECTION DES ROUTES ET DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

SERVICE DES OUVRAGES D'ART

RD2210 PR 21+580

FALAISE – TOURETTES SUR LOUP

RAPPORT DE VISITE

RÉVISIONS

A	08/06/2016	création	JM BOUCLIER	
Indice	**Date**	**Modification (Commentaire et document de référence)**	**Établi par**	**Vérifié par**

Les études

Les travaux en régie

Les travaux par entreprise

AU 1ER JANVIER 2016 :

- **31 AGENTS HABILITES**
- **2242 heures de travaux**
- **Travaux de purge, vidange de grillage, pose de grillage, reprise pieds de grillage…**

Une pratique encadrée :

Agrément des agents :

Pratique sur la base du volontariat

Pratique autorisée sur la base d'un recyclage annuel de deux jours, d'une formation initiale de 5 jours, et d'un suivi du temps de travail en situation acrobatique suffisant (apprécié par SOA).

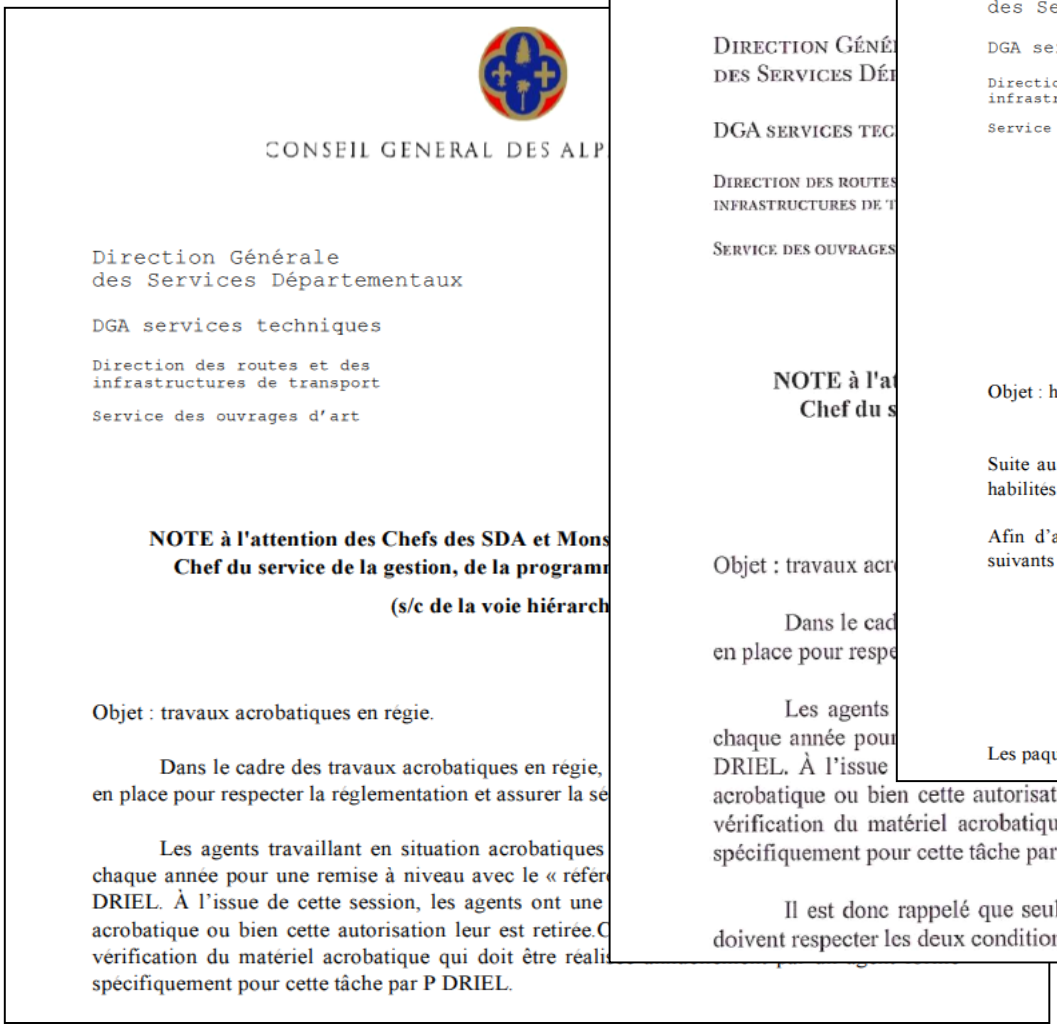
Vérification du matériel par un agent ayant suivi une formation de l'assistant travaux falaise de SOA.

Intervention en régie

Intervention en équipe de deux agents minimum

C'est l'équipe d'agent cordiste qui après discussion avec l'encadrement présent sur site, défini si elle est en mesure, en fonction de son expérience et de la situation d'exécuter l'intervention nécessaire.

Gestion intégrée du risque rocheux



CONSEIL GENERAL DES ALP

Direction Générale
des Services Départementaux

DGA services techniques

Direction des routes et des
infrastructures de transport

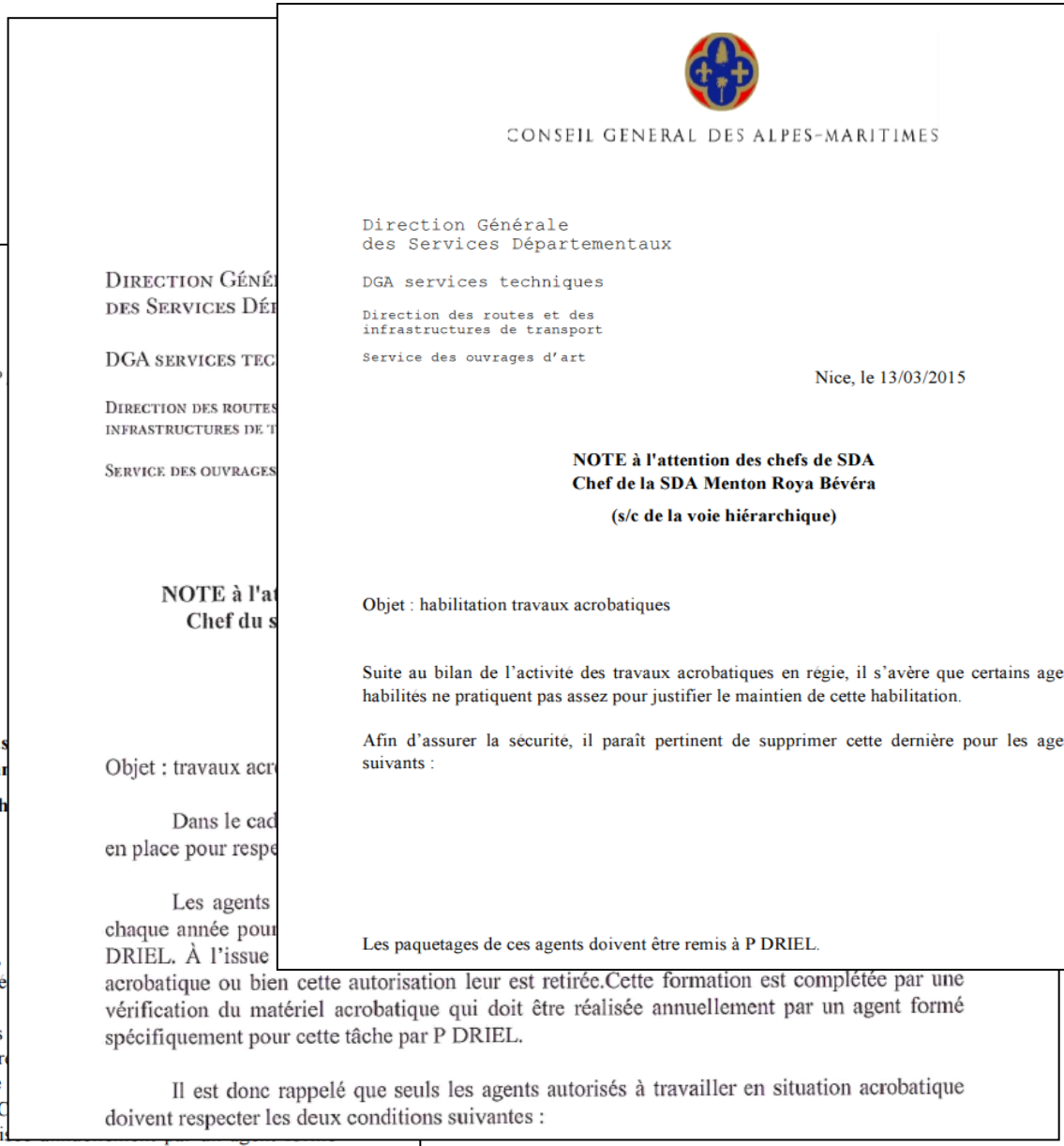
Service des ouvrages d'art

NOTE à l'attention des Chefs des SDA et Mons
Chef du service de la gestion, de la programm
(s/c de la voie hiérarch

Objet : travaux acrobatiques en régie.

Dans le cadre des travaux acrobatiques en régie,
en place pour respecter la réglementation et assurer la sé

Les agents travaillant en situation acrobatiques
chaque année pour une remise à niveau avec le « référ
DRIEL. À l'issue de cette session, les agents ont une
acrobatique ou bien cette autorisation leur est retirée.C
vérification du matériel acrobatique qui doit être réali
spécifiquement pour cette tâche par P DRIEL.



DIRECTION GÉNÉ
DES SERVICES DÉ

DGA SERVICES TEC

DIRECTION DES ROUTES
INFRASTRUCTURES DE T

SERVICE DES OUVRAGES

NOTE à l'at
Chef du s

Objet : travaux acr

Dans le cad
en place pour respe

Les agents
chaque année pou
DRIEL. À l'issue
acrobatique ou bien cette autorisation leur est retirée.Cette formation est complétée par une
vérification du matériel acrobatique qui doit être réalisée annuellement par un agent formé
spécifiquement pour cette tâche par P DRIEL.

Il est donc rappelé que seuls les agents autorisés à travailler en situation acrobatique
doivent respecter les deux conditions suivantes :

CONSEIL GENERAL DES ALPES-MARITIMES

Direction Générale
des Services Départementaux

DGA services techniques

Direction des routes et des
infrastructures de transport

Service des ouvrages d'art

Nice, le 13/03/2015

NOTE à l'attention des chefs de SDA
Chef de la SDA Menton Roya Bévéra
(s/c de la voie hiérarchique)

Objet : habilitation travaux acrobatiques

Suite au bilan de l'activité des travaux acrobatiques en régie, il s'avère que certains agents habilités ne pratiquent pas assez pour justifier le maintien de cette habilitation.

Afin d'assurer la sécurité, il paraît pertinent de supprimer cette dernière pour les agents suivants :

Les paquetages de ces agents doivent être remis à P DRIEL.

ATTESTATION DE STAGE

Le service de la formation atteste que :

a suivi la formation suivante :

- **Intitulé :** VERIFICATEUR EPI ANTICHUTE
- **Lieu :** SDA Littoral Est - Subdivision Escarène
- **Date :** mardi 14 octobre 2014
- **Nombre d'Heures :** 7h

Fait le 19 novembre 2014

Patricia VERDU
Chef du service de la formation

Agents habilités à contrôler les EPI

VERIFICATION ANNUELLE DES EPI 2014

service	agent	E.P.I.	modèle	numéro de série	Année de Fabrication	commentaire
SDA CV		Absorbeur	Asap'sorber 40	08112CV-0928	2008	
SDA CV		Antichute	Asap	08099LI-0145	2008	

date de vérification	prochaine vérification	fonction	CE	Conformité
23/05/2014	23/05/2015	Agent d'exploitation	Valberg	OK
23/05/2014	23/05/2015	Agent d'exploitation	Valberg	OK

Tableau individuel de contrôle des EPI

Nice, le 10 JUIN 2016

Objet : EPI Cordiste
Vos réf : Devis n°DV6604

Madame,

J'ai l'honneur de vous passer commande des prestations citées en objet dont vous trouverez le détail en page 2

Montant € HT.	1556,60 €
TVA 20%	311,32 €
Montant € TTC	1867,92 €

Je vous remercie de me retourner le 2ème exemplaire de la présente dûment datée et signée par vos soins.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Le Chef du service des ouvrages d'art

Jean-Marc BOUCLIER

Commande annuelle de matériel

NOM : [illegible]
Prénom
SDA : I

GRILLE D'EVALUATION		Très bien	Bien	Correct	Insuffisant	Faute de sécurité
Rappel théorique	Réglementation		X			
	Les nœuds usuels		X			
	Les points d'ancrages		X			
	Les amarrages irréprochables		X			
Exercice pratique : Évolution sur cordes	Installation d'un poste de travail : (cordes de travail et corde de sécurité)		X			
	Descente sur cordes	X				
	Remontée sur cordes		X			
	Passage de nœud		X			
	Passage d'un fractionnement		X			
	Changement de cordes		X			
	Secours	X				
	Aisance sur cordes	X				
	Attention et intérêt porté à la formation		X			

FORMATEUR :

Date : 13/05/201

AVIS : FAVORABLE

Habilitation agent pour travaux acrobatiques

DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES

DIRECTION GENERALE DES SERVICES DEPARTEMENTAUX

DIRECTION DES ROUTES ET DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

SERVICE DES OUVRAGES D'ART

TRAVAUX SUR CORDE

Utilisation d'outils tranchants sur corde

RÉVISIONS

A1	07/03/2016	création	Ph DRIEL	J-M BOUCLIER
Indice	**Date**	**Modification (Commentaire et document de référence)**	**Établi par**	**Validé par**

CONSEIL GENERAL DES ALPES-MARITIMES

DIRECTION GENERALE DES SERVICES DEPARTEMENTAUX

DIRECTION DES ROUTES ET DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

SERVICE DES OUVRAGES D'ART

FORMATION CORDISTE

VERSION DU 5 FEVRIER 2015

Guides spécifiques pour les agents acrobatiques

CONSEIL GENERAL
DES ALPES-MARITIMES

Direction des Routes et des Infrastructures de Transport

Subdivision Départementale d'Aménagement

CARNET INDIVIDUEL DE SUIVI DES TRAVAUX SUR CORDES

Nom - Prénom :

SDA – CE : SDACV Valberg

Référent technique travaux sur cordes : Philippe DRIEL – Assistant travaux géologue – 06 66 59 02 62
Référent technique travaux abattage élagage : Patrick JACOB – Formateur DRIT – 06 66 36 50 85
Référent Santé et Sécurité au Travail : Rachid BOUMERTIT – Conseiller prévention – 06 50 86 99 75

Document technique de référence : TRAVAUX SUR CORDES – OPPBTP – 2ème Edition – Mai 2010 téléchargeable sur : http://www.preventionbtp.fr/Documentation/Publications/Ouvrages/Travaux-en-hauteur/Travaux-sur-cordes/Travaux-sur-cordes

Des carnets de suivi de l'activité

TABLEAU DE SUIVI DES TRAVAUX SUR CORDES

Date	Durée des travaux (en heures)	Lieu (RD, PR…)	Type de travaux - Descriptif des opérations à réaliser (purge de falaises, pose de grillages…)	Participants	Responsable autorisant les travaux	Observations
5/1/15 au 6/1/15 7/1/15	22H48 / 3jours	28 PR 39,700	Purge de Talus, de Parade	car	Duport	

Liste de matériel pour l'entretien des grillages

Le palan manuel à chaîne :

Il à pour fonction de tendre ou détendre les câbles qui maintiennent les grillages. Une capacité de charge max de 1,5t est suffisante pour ce type de travaux.

La pince coupe boulon :

Elle sert à découper proprement le grillage endommagé. La longueur de l'outil ne doit pas dépasser 60 cm afin de ne pas trop encombrer le personnel pouvant évoluer sur cordes.

La paire de tenaille :

Fonctions multiples aux travaux de réparation des grillages : couture des grillages, découpe...

Liste de matériel pour l'entretien des grillages

Les clés de serrages :

Principalement de 17 ou 19, elles servent à bloquer ou débloquer les écrous de serre-câbles.

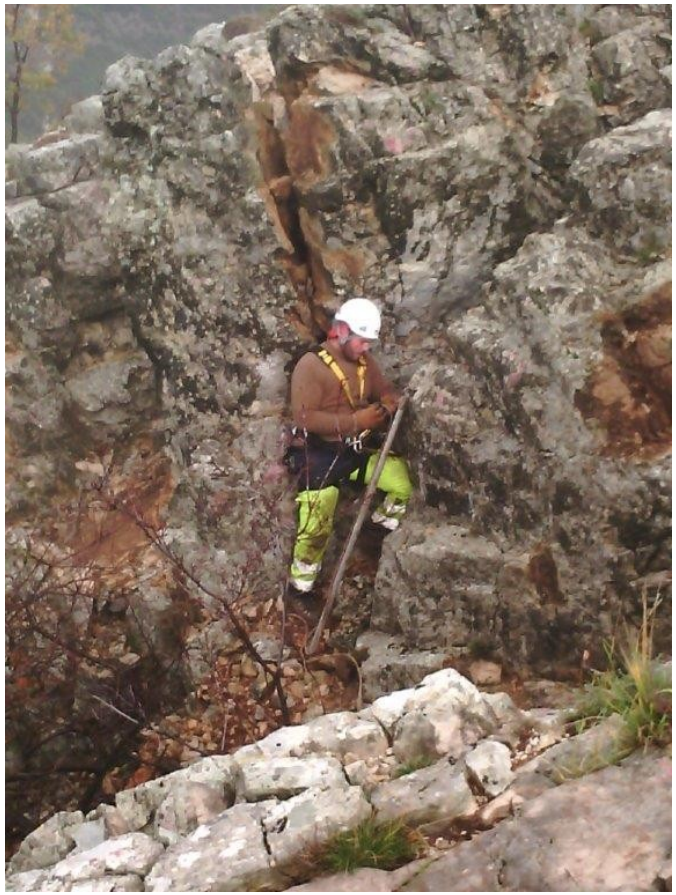
Les clés à molette ou clés à griffes :

Leurs fonctions est de serrer ou desserrer les écrous des ancrages, servant à maintenir le grillage plaqué à la paroi.

La massette :

Une montée en puissance des travaux : canne à purge, tire-fort…

Gestion intégrée du risque rocheux



Gestion intégrée du risque rocheux

Une évolution maîtrisée:

- **Limité à une trentaine le nombre d'agents → formation à prévoir**

- **Une évolution vers les contrôleurs : 2 formés, un troisième en cours**

- **des questions en suspens :**
  - **Nécessité d'un binôme par centre exploitation ?**
  - **Annulation des habilitations en dessous d'un certains nombre de jours de pratiques ?**

Les études

Les travaux en régie

Les travaux par entreprise

Des moyens adaptés:

Marché à bon de commande sans maximum

Nouvelle rédaction prévue à partir de septembre 2016 :
un lot spécifique falaise ?

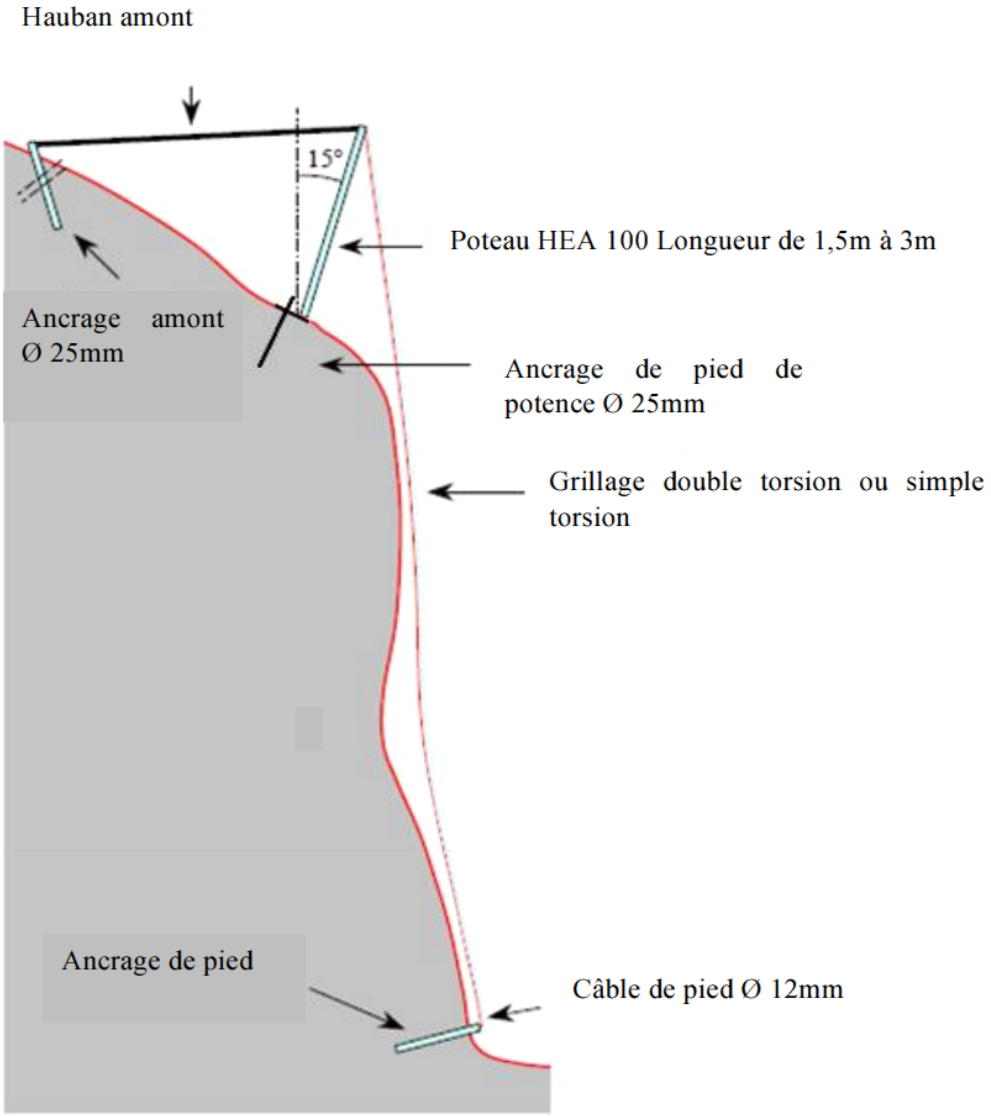
Contrôle des travaux

L'assistant travaux falaise

Les contrôleurs habilités en travaux acrobatiques (2 agents)

Le guide des travaux : CCTP du marché

Exemples d'éléments du CCTP servant de guide travaux :



Grillage pendu sur potences

Contrôle :

Essai d'ancrage
Essai sur béton projeté
Choix des longueurs d'ancrages par le MOE

Dossier de récolement :

Fiche d'ancrage
Fiche d'injection
photos

Choix des ancrages :

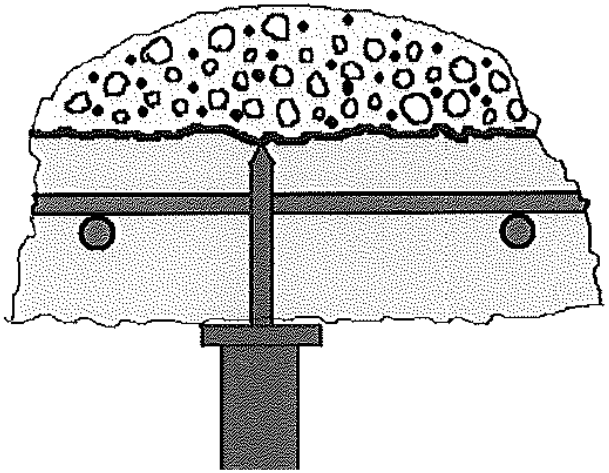
autoforés avec injection continue,
ancrages classiques

Technique à ne pas négliger :

Grillage à haute limite élastique
Technique type RTM
Campagne de purge

Contrôle :

Essai d'ancrage
Essai sur béton projeté
Choix des longueurs d'ancrages par le MOE



Pointe de contrôle

ANCRAGE N°1 (droite > Roquesteron)

ANCRAGE N°2 (centre barrière)

ANCRAGE N°3 (gauche > Bouyon))

Dossier de récolement :

Fiche d'ancrage
Fiche d'injection
photos

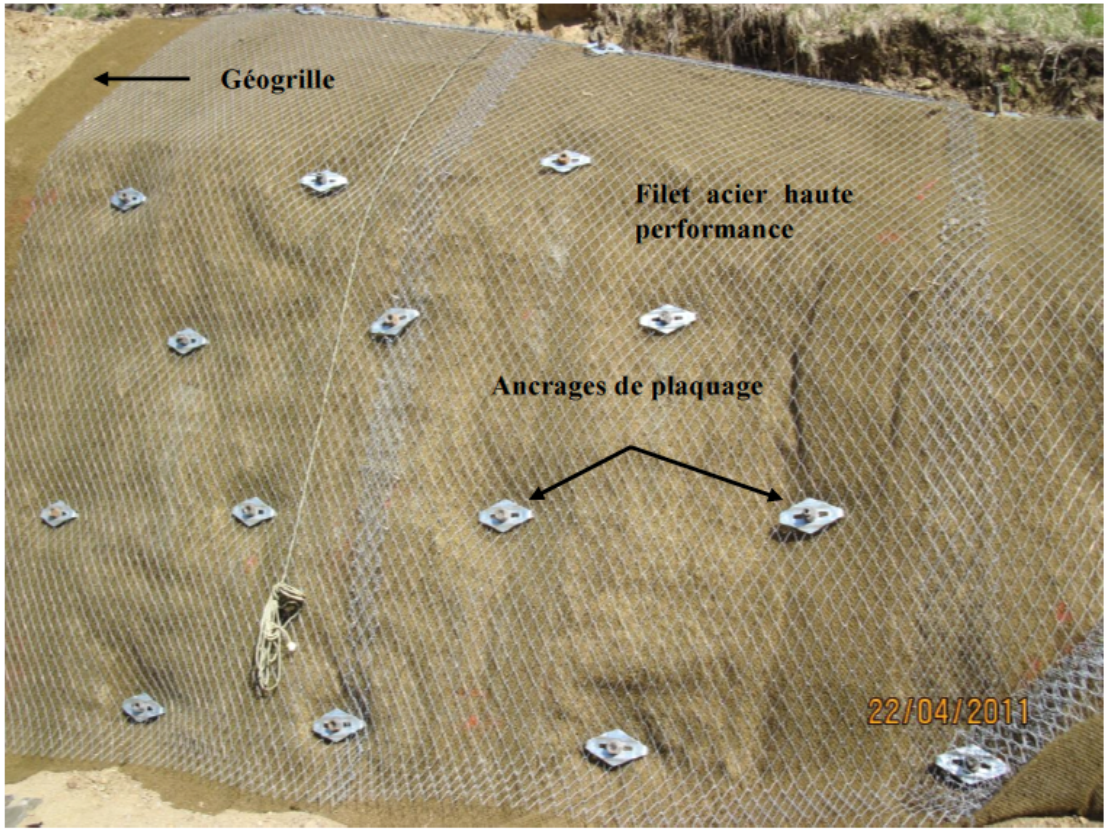
can

FICHE DE FORAGE / SCELLEMENT

CHANTIER : RDC CG06 LOT 3 . PR 37+650 (ROQUESTERON) OBJET : ECRAN 40 M

Légende terrain :
TV Terre végétale
RA Roche altérée
T Terre
R Rocher sain
F Fissure

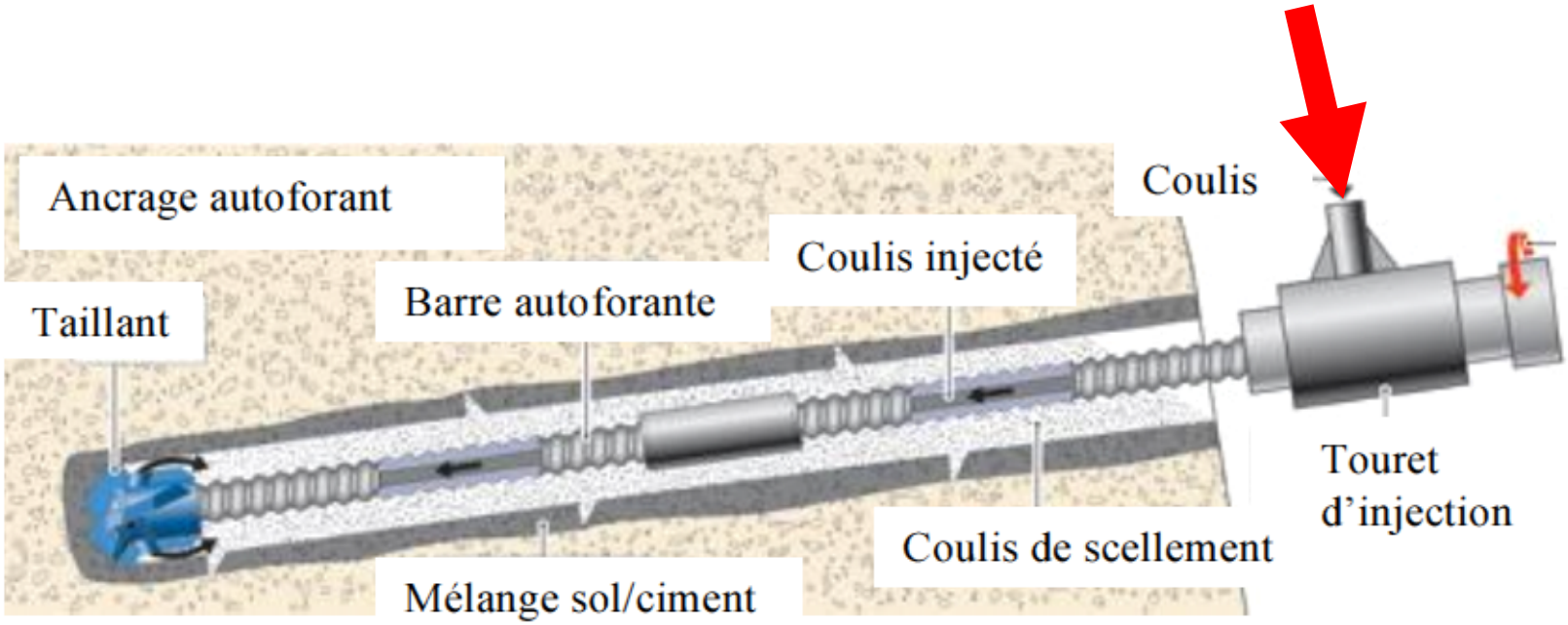
FORAGES							Chaussette	SCELLEMENTS C/E = 2			
Date	Compartiment	N° Ancrage	Ø mm Forage	Ø mm Armature	Prof.(m)	Observations Nature du terrain (cumulé)		Date	Litrage (L)	Valeurs Mpa 12 jours	Valeurs Mpa 28 jours
12/05/15	AMONT	1	64	câble	5	R : 5 M		21/05			
18/05/15	Latéral 1	2	64	câble	4	R : 4 M	N	21/05			
13/05/15	Latéral 2	3	64	câble	4	R : 4 M	N	21/05			
18/05/15	AVAL	4	64	câble	2	R : 2 M	O	21/05			
18/05/15	AMONT	5	64	câble	5	R : 5 M	N	21/05			
19/05/15	AVAL	6	64	câble	2	R : 2 M	N	21/05			
19/05/15	AMONT	7	64	câble	5	0 à 0,5 RA - 0,5 à 5 R	N	21/05			
15/05/15	AVAL	8	64	câble	2	R : 2 M	N	21/05			
19/05/15	AMONT	9	64	câble	5	0 à 0,2 RA - 0,2 à 5 R	N	21/05			
20/05/15	AVAL	10	64	câble	2	R : 2 M	N	21/05			
20/05/15	AVAL	11	64	câble	2	R : 2 M	N	21/05			
20/05/15	AMONT	13	64	câble	5	R : 5 M	N	22/05			
21/05/15	Latéral 3	14	64	câble	4	0 à 2 M RA 2 à 4 R	N	21/05			
21/05/15	Latéral 4	15	64	câble	4	0 à 1 M RA 2 à 4 R	N	22/05			
21/05/15	AMONT	11	64	câble	5	0 à 2 RA - 2 à 5 R	O	22/05			



Filet de fil d'acier allié haute performance

Technique à ne pas négliger :

Grillage à haute limite élastique
Technique type RTM
Campagne de purge



Ancrage auto-forant

Choix des ancrages :

autoforés avec injection continue,
ancrages classiques

gestion intégrée du risque rocheux

Évaluation vulnérabilité

Priorisation actions

Gestion de crise

Réalisation études / travaux

Entretien patrimoine

Recensement

- Parades non visibles sur SIG
- Parade visibles non recensées

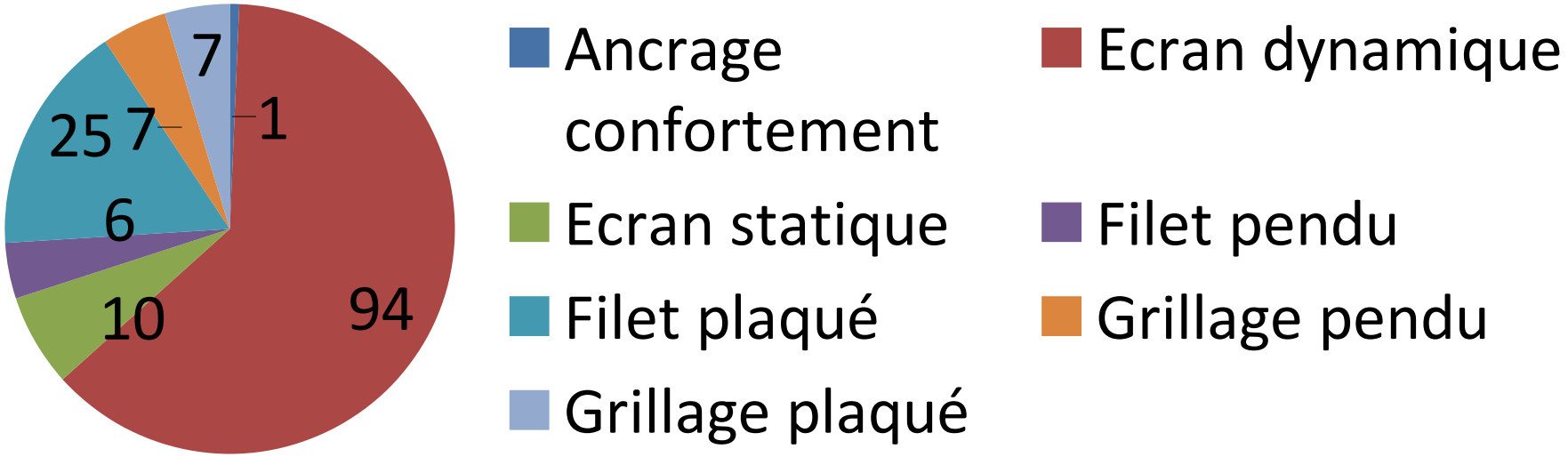
Visite

- Périodicité : 6 ans
- Visite assistant travaux falaise (travailleur isolé / acro)
- Tournées de sécurité

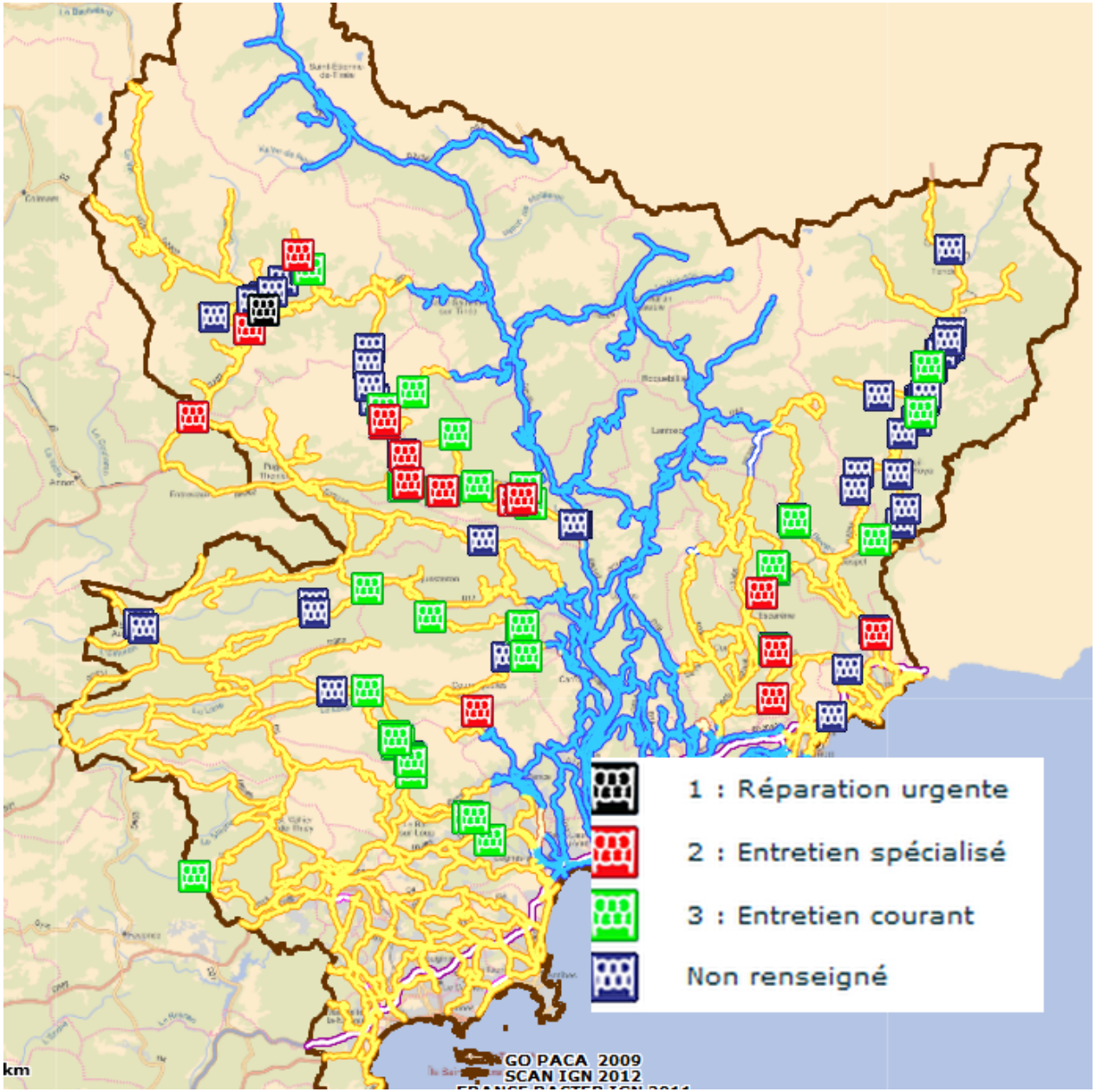
Réparation

- Programmation
- SOA souhaite préserver un montant annuel sur la programmation

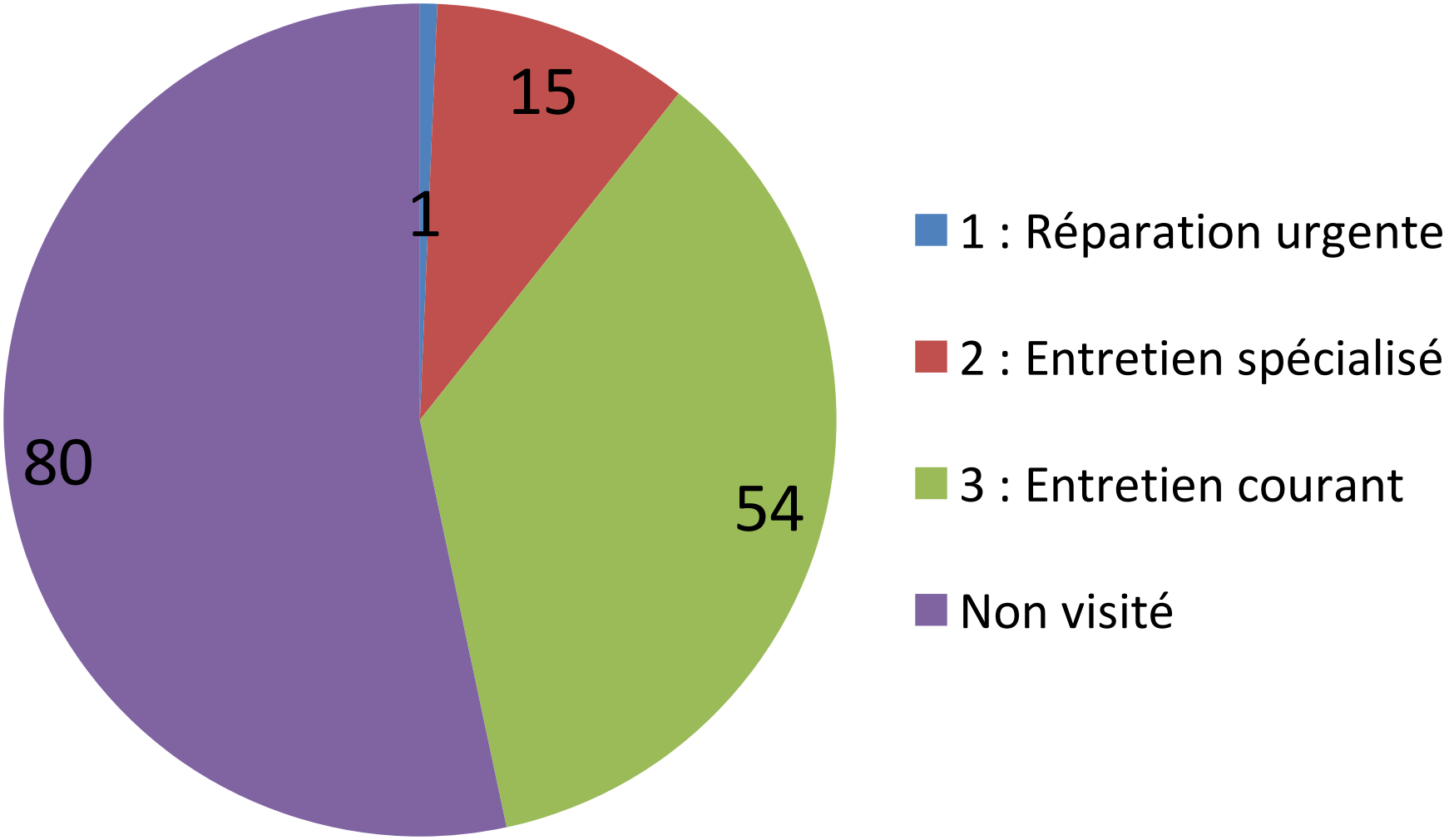
État du patrimoine (parades non visibles)



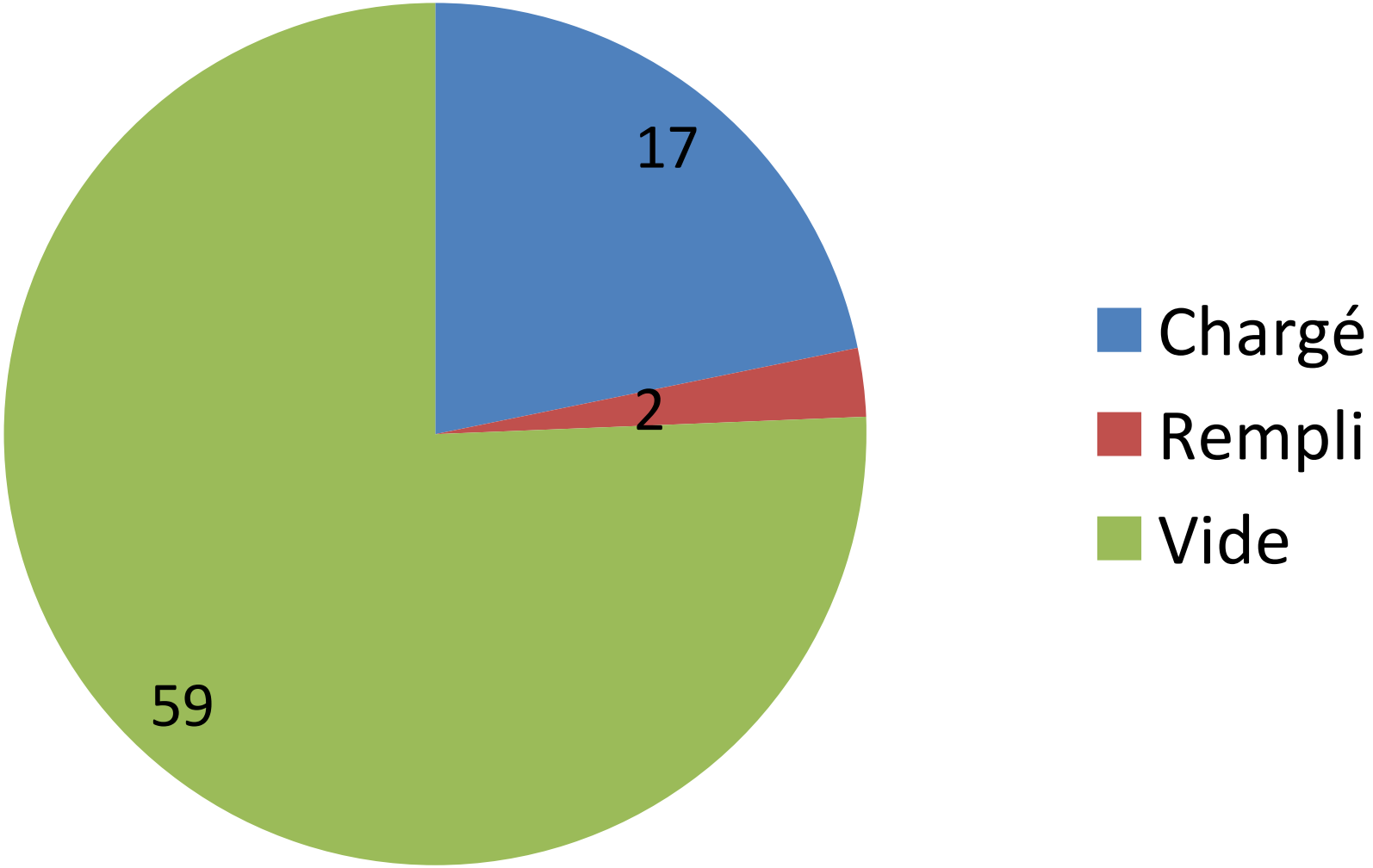
Gestion intégrée du risque rocheux



État du patrimoine (parades non visibles)



État du patrimoine (parades non visibles)



gestion intégrée du risque rocheux

Évaluation vulnérabilité

Priorisation actions

Gestion de crise

Réalisation études / travaux

Entretien patrimoine

- **Contact du géologue d ’astreinte par la SDA**

- **Commande de travaux d ’urgence par chef subdivision (purge + évacuation)**

- **Réalisation de travaux pour ramener le risque à celui avant la chute de pierre**

Maître d'ouvrage

CONSEIL GÉNÉRAL ALPES-MARITIMES

DIRECTION GENERALE DES SERVICES DEPARTEMENTAUX

DIRECTION DES ROUTES ET DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

SERVICE DES OUVRAGES D'ART

ETUDES ET SONDAGES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES POUR OUVRAGES DEPARTEMENTAUX DES ALPES MARITIMES

Procédure d'intervention en urgence

Nice le	Nice le	Nice le
Établi par le Chef du Service Ouvrage d'Art	Contrôlé par l'adjointe au Directeur des Routes et des Infrastructures de Transport	Approuvé par le Directeur des Routes et des Infrastructures de Transport
Jean-Marc BOUCLIER	Anne-Marie MALLAVAN	Marc JAVAL

Indice	Nice le
A6	Accepté par les titulaires du marché 2013-1819 2013-1820 2013-1821
	Frédéric GERENTE, chef de l'agence GINGER CEBTP NICE — Olivier IVANEZ, chef de l'agence IMSRN NICE

SOA

Page 1/ 28

gestion intégrée du risque rocheux

Évaluation vulnérabilité

Priorisation actions

Gestion de crise

Réalisation études / travaux

Entretien patrimoine

Vulnérabilité

→ Lien intrinsèque qui relie une organisation et l'ensemble des déficits qu'elle génère

→ Degré de perte causé par un phénomène dangereux d'intensité fixée à un ou plusieurs éléments à risque.

→ Risque = vulnérabilité de la route X l'aléa de chute de pierre

→ …

Le risque est une construction sociale :

1755 tremblement de Terre de Lisbonne (8,5 Richter), Tsunami et Incendies , 70 000 victimes

Voltaire accuse le hasard et le malheureux concours de circonstance: une catastrophe naturelle est un hasard de la vie, un événement qui aurait pu se produire quelque temps plus tôt ou plus tard, en un lieu différent. Il en déduit également que le monde est imparfait et que la condition humaine est assurément difficile.

Rousseau rappelle que la décision de construire une ville côtière dans une zone sismique relevait de la responsabilité exclusive de l'Homme :

« convenez, par exemple, que la nature n'avait point rassemblé là vingt mille maisons de six à sept étages, et que si les habitants de cette grande ville eussent été dispersés plus également, et plus légèrement logés, le dégât eût été beaucoup moindre, et peut-être nul » […]

« Combien de malheureux ont péri dans ce désastre, pour vouloir prendre l'un ses habits, l'autre ses papiers, l'autre son argent ? ». C'est donc pour avoir mal réagi immédiatement après les premières secousses que de nombreuses personnes ont perdu la vie. Une fuite organisée dans le calme aurait probablement permis de sauver la vie de milliers d'habitants »

Le risque est une construction sociale :

- *« Tendance naturelle individuelle et collective à attribuer les causes des catastrophes à des causes externes [...] or, la représentation exogène des causes de danger est un facteur cindynogène principal. »* (Kervern, 1995)

- *« Le risque fait partie de la normale imperfection du monde »* (Amalberti)

- Comprendre les risques sous l'angle de la vulnérabilité, c'est reconnaître *« que les sociétés contribuent à leurs propres risques, tout simplement parce qu'elles cherchent à les gérer »* *(Pigeon, 2005)*

- *« Etat ou degré de fragilité d'un système. »* (Bonnefous et al, 1997)

- *« C'est l'effondrement des protections culturelles qui constitue le désastre proprement dit »* (Carr, 1932)

- *« Lien intrinsèque qui relie une organisation et l'ensemble des déficits qu'elle génère »* (Soulet, 2006)

- « Aucune institution, aucun pays, aucune entreprise n'aime faire spontanément état de ses fragilités et faiblesses » (Theys et Fabiani, 1987)

Le risque est une construction sociale :

Déficits culturels

- ✓ **La culture d'infaillibilité** : Rien ne peut (nous) arriver. Nous avons tout prévu, pensé, calculé, etc. Rien ne vous autorise à douter de nos compétences en matière de prévision et de prévention.
- ✓ **La culture du simplisme** : C'est le plus souvent le résultat de la non-prise en compte ou pire de la négation de la complexité des systèmes (entreprises, villes, sociétés, groupes sociaux, organisations humaines, etc.).
- ✓ **La culture de non-communication** : Ce peut être le résultat de nombreuses causes : barrières linguistiques, barrières culturelles, déficit de dialogue, déficit de compréhension, déficit d'information, etc.
- ✓ **La culture nombriliste** : Cela correspond à tous les défauts d'ouverture d'un réseau vers d'autres réseaux. C'est souvent associé à la culture d'infaillibilité.

Déficits Organisationnels

- ✓ **La subordination des fonctions de gestion du risque aux fonctions de production** ou à d'autres fonctions de gestion créatrices de risques : Autrement dit la prévalence des critères productivistes sur les critères de santé et de sécurité.
- ✓ **La dilution des responsabilités**, la non-explication des tâches de gestion des risques, la non-affectation des tâches à des responsables désignés : Remarquablement, ce déficit a très longtemps été une institution (amiante, sang contaminé, crash du mont Ste Odile, esters de glycol, Erika, etc.). Gageons que la faute inexcusable et l'obligation de résultats sauront changer cet état d'esprit.

Déficits Managériaux

- ✓ **L'absence d'un système de retour d'expérience** : C'est le déni de tous les avertissements que l'on peut recevoir en matière de dangers et de risques autant dans son propre système, que dans les systèmes extérieurs équivalents ou utilisant des techniques identiques.
- ✓ **L'absence de planification des situations de crise** : Cela est le plus souvent le résultat de la prévalence des systèmes productivistes sur les systèmes de sécurité. Un exercice d'évacuation incendie n'est jamais regardé à la lumière de vies sauvées, mais à celle du déficit de productivité.

Le risque est une construction sociale :

« il n'y a un risque que parce qu'on décide qu'il y a risque »

Le budget est une donnée économique

« le budget défini la politique et vice-versa »

La décision publique est un jeu d'acteur

« On choisit un cadre pour le décideur
et non pas un cadre pour la décision »

gestion intégrée du risque rocheux

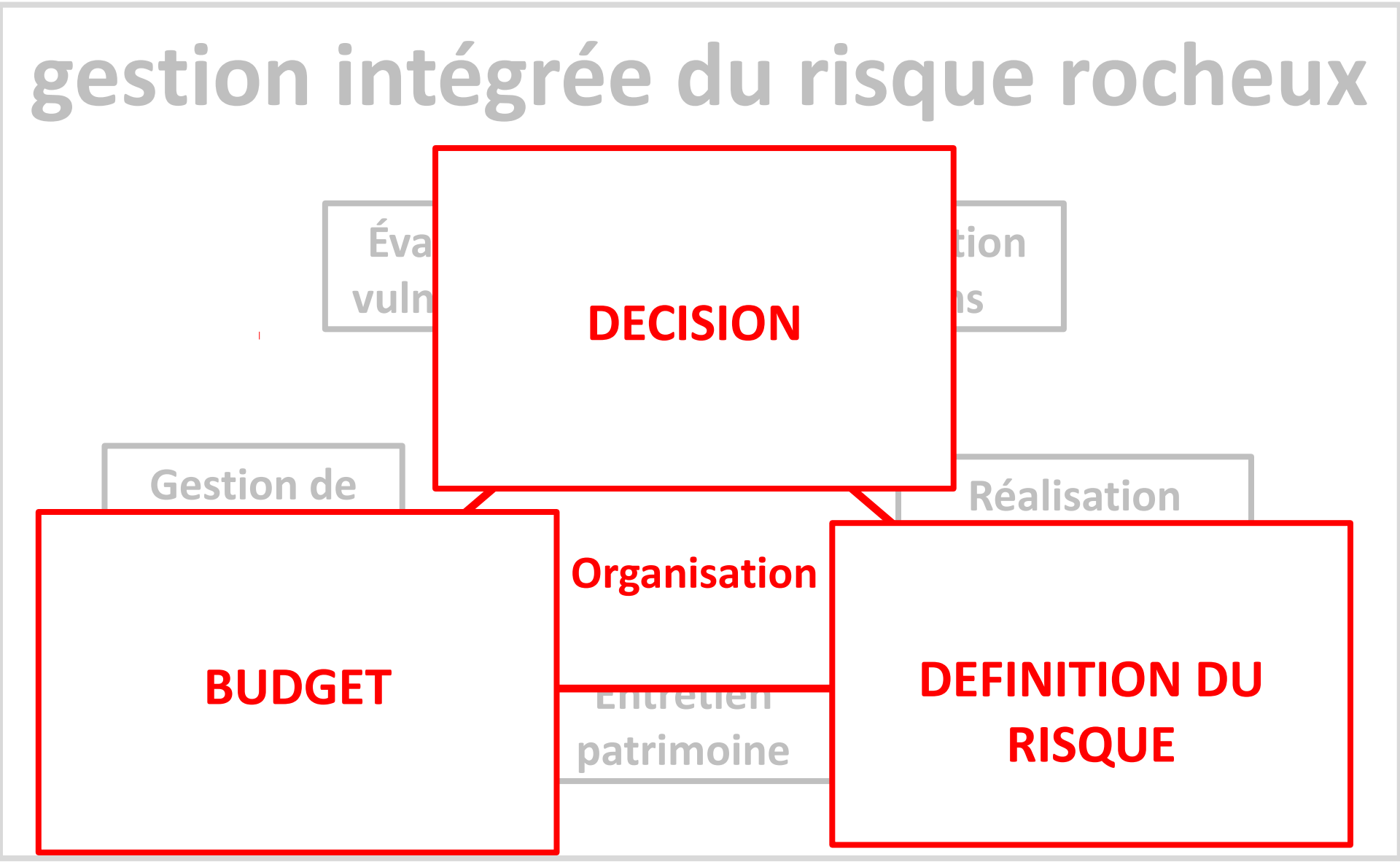
Évaluation vulnérabilité

Priorisation actions

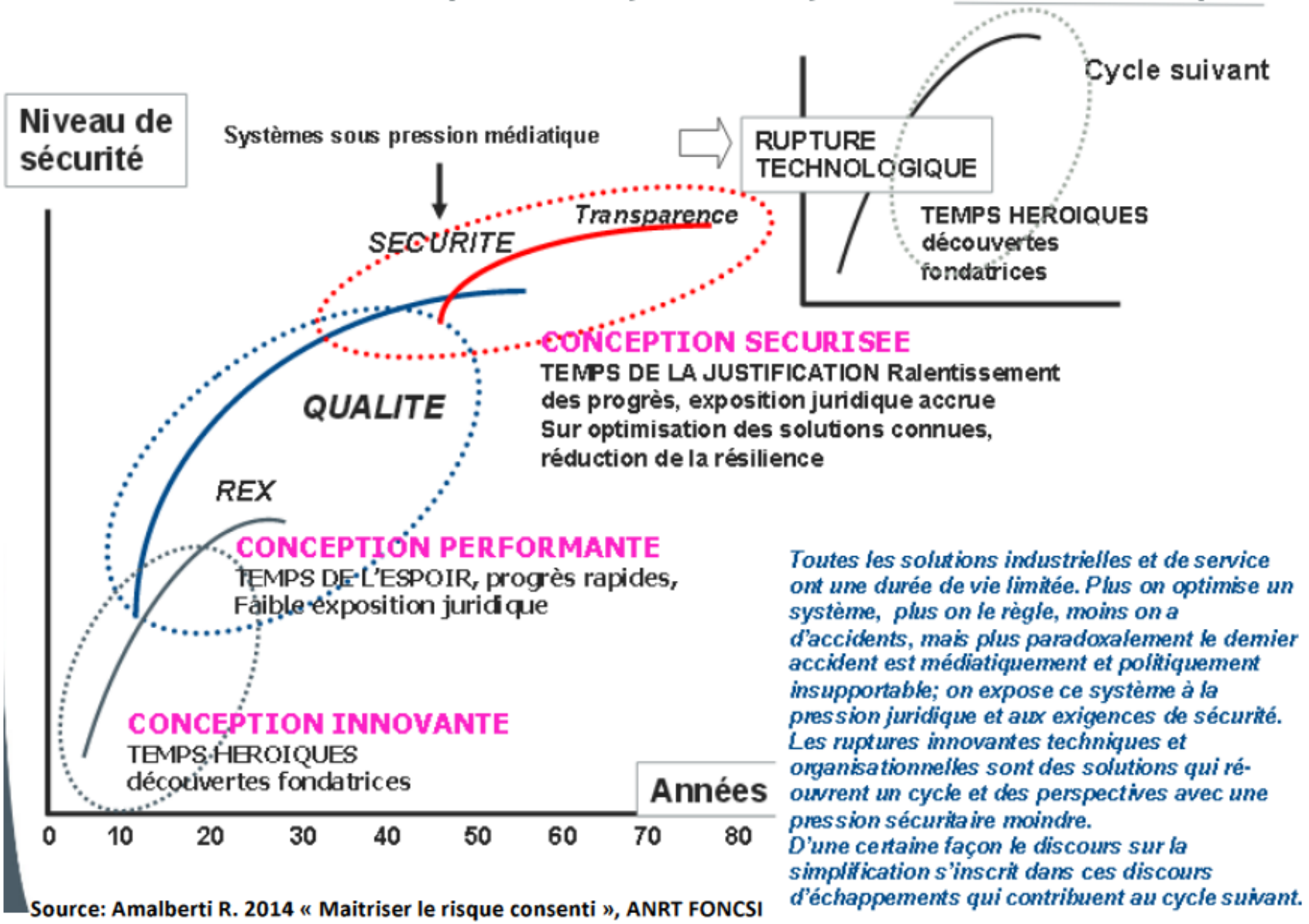
Gestion de crise

Réalisation études / travaux

Entretien patrimoine


gestion intégrée du risque rocheux
DECISION
BUDGET
Organisation
DEFINITION DU RISQUE

Conception et cycle des systèmes sociotechniques



Source: Amalberti R. 2014 « Maitriser le risque consenti », ANRT FONCSI

Toutes les solutions industrielles et de service ont une durée de vie limitée. Plus on optimise un système, plus on le règle, moins on a d'accidents, mais plus paradoxalement le dernier accident est médiatiquement et politiquement insupportable; on expose ce système à la pression juridique et aux exigences de sécurité. Les ruptures innovantes techniques et organisationnelles sont des solutions qui ré-ouvrent un cycle et des perspectives avec une pression sécuritaire moindre.
D'une certaine façon le discours sur la simplification s'inscrit dans ces discours d'échappements qui contribuent au cycle suivant.