

ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES

Agence de TOULON - Siège Social
243, Avenue de Bruxelles
83500 LA SEYNE ^S/ MER
tél : 04.94.11.04.90
fax : 04.94.30.29.71



Compte rendu de visites de site des 23 et 24/02/15 - Diagnostic géologique visuel

EXPEDITEUR	D.VIERLING Géologue	DESTINATAIRE	Monsieur le Maire MAIRIE LE PRADET
nb. pages	5 + annexes		
date	9 juin 2015		
n° dossier	14SG050Ag – <i>Version du 9 juin 2015</i>		
objet	Glissement de terrain – PIN DE GALLES		
lieu	83 – LE PRADET		

Monsieur le Maire,

A votre demande et pour le compte de la Mairie du PRADET, ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES a réalisé les 23 et 24/02/15 un diagnostic géologique visuel complémentaire aux glissements survenus au Pin de Galles en commune de LE PRADET.

Il s'agit d'une mission G5 selon la norme NFP 94-500 des missions géotechniques (révision de décembre 2006).

Nous réalisons ci-après une description par site, les 2 sites étant très différents en termes d'évolution :

- Le glissement de la Calanque du Pin de Galles
- Le glissement de la Pinède du Pin de Galles.

Nous joignons également un plan par site, que nous avons réalisé sur la base d'un nouveau document comportant les extraits parcellaires et des courbes de niveau topographiques. Les plans étant d'une manière générale imprécis, les relevés peuvent être entachés d'erreurs. A ce sujet, l'extrait de la propriété KIRIKAS réalisé par le cabinet ARRAGON et qui nous a été remis par le propriétaire M. KIRIKAS n'a pas cette fois-ci été apposé sur le plan car les limites parcellaires ne correspondent pas au plan exploité.

D'une manière générale, il nous appartient ici de rappeler que pour l'ensemble du Pin de Galles, le site demeurera exposé aux mouvements endémiques ne dépendant pas exclusivement des mises en charge hydrauliques mais également de l'altération des terrains (décompression, action racinaire,...) ainsi que de l'influence marine (érosion des sédiments en mer), etc...

De même, le présent diagnostic ne traite pas de la stabilité propre des nombreux ouvrages de soutènement présents sur le site et les risques qui peuvent y être associés.

GEOTECHNIQUE - GEOLOGIE - SONDAGES - EAU - POLLUTION - DECHETS - ENVIRONNEMENT



E.R.G. Siège TOULON – 243 avenue de Bruxelles - 83500 LA SEYNE SUR MER – Tél. 04.94.11.04.90 – fax 04.94.30.29.71
ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES – S.A.S AU CAPITAL DE 368 000 € - SIRET 339 110 611 00086 – CODE NAF 7112B - RC TOULON 1986 B 00645

TOULON (Siège social)
04 94 11 04 90
la-seyne@erg-sa.fr

BRUAY LABUISSIERE
03 21 64 46 92
agence-nord@erg-sa.fr

CAVAILLON
04 32 50 10 87

LYON
04 72 80 87 71
lyon@erg-sa.fr

MARSEILLE
04 95 06 90 60
marseille@erg-sa.fr

NANCY
03 83 26 09 02
nancy@erg-sa.fr

NICE
04 93 72 90 00
nice@erg-sa.fr



Au niveau de la Calanque du Pin de Galles, nous constatons :

- Une absence d'évolution récurrente depuis le précédent diagnostic du glissement vers l'amont en partie centrale ; seul un pierrier est né par les éboulements de blocs répétés (cf photo n° 1) ;
- Une évolution récurrente vers l'amont côté Est caractérisée par l'érosion du dièdre situé contre le pilier, l'apparition d'une fissure E-W en pied de l'escalier sur au moins 5 ml, et une ouverture de de 3 mm de la jauge apposée sur l'escalier indiquant maintenant 13.9 mm (cf photos n° 12 et 13); il nous appartient de préciser ici que cette jauge était décollée d'un côté lors de notre premier relevé le 19/02/15 ; la lecture a pu être faite en repositionnant précisément la jauge dans son logement de colle ; puis lorsque nous sommes retournés le 23/02/15, la jauge a été vandalisée (arrachée et perforée de coups cf photo n°14) ;
- une évolution du glissement côté Ouest caractérisée par des mouvements légers mais avérés de certains ouvrages (photos N°26, 27, 34, 35, 28, 29) ;
- un déplacement des paquets glissés vers l'aval ; nous distinguons deux paquets glissés, le plus à l'Ouest, ayant emporté le cabanon de la parcelle 5, et un second, plus à l'Est, aujourd'hui en appui sur l'étranglement constitué par les murs de soutènement des parcelles 165, 206 et 207 le blondin et le cabanon de la parcelle 17 ; le déplacement des masses accroît le risque pour l'amont par la hauteur croissante de l'affouillement et le risque pour l'aval par une surcharge de plus en plus concentrée ;
- l'absence d'évolution, décelable visuellement par comparaison de différentes photographies au niveau de la globalité des fissures existantes échantillonnées côté aval.

Sur la base des données acquises aujourd'hui, les risques que l'on peut estimer demeurent globalement similaires à ceux énoncés dans le rapport 14SG051Ad, et sont :

- risque élevé d'effondrements récurrents de la paroi sommitale jusqu'au profil d'équilibre limite naturel engendrant un effondrement des enrobés, voire du blondin, de l'escalier, et des chutes de blocs vers les fonds dominés ;
- accentuation du risque de mouvements en cas de nouvelles pluies au niveau du secteur Ouest (lots n°3, 4, 26, 27, 28 et 158) ;
- risque avéré de reprise de mouvements au sein de la coulée boueuse en cas de nouvelles pluies majorant le risque d'apparition d'un glissement plus en aval (parcelles 20, 21, 22, 72 à 75, 156, 158, 164) sous l'effet du poids des terres (estimé à près de 2000 m³, soit près de 4000 à 5000 tonnes), aujourd'hui déplacées par le glissement surchargeant ainsi un versant en équilibre potentiellement précaire ;
- risque d'éroulement de tout ou partie de l'éperon dominant les parcelles 14, 17 à 20, 77, 78, 97, 161, 178 et 179, 199, 208, 211 à 213);
- risque accru de rupture des câbles du blondin dont la potence aval est fortement exposée à une mise sous tension par le poids des terres ;

GEOTECHNIQUE - GEOLOGIE - SONDAGES - EAU - POLLUTION - DECHETS - ENVIRONNEMENT



E.R.G. Siège TOULON – 243 avenue de Bruxelles - 83500 LA SEYNE SUR MER – Tél. 04.94.11.04.90 – fax 04.94.30.29.71
 ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES – S.A.S AU CAPITAL DE 368 000 € - SIRET 339 110 611 00086 – CODE NAF 7112B - RC TOULON 1986 B 00645

TOULON (Siège social)
 04 94 11 04 90
 la-seyne@erg-sa.fr

BRUAY LA BUISSIÈRE
 03 21 64 46 92
 agence-nord@erg-sa.fr

CAVAILLON
 04 32 50 10 87

LYON
 04 72 80 87 71
 lyon@erg-sa.fr

MARSEILLE
 04 95 06 90 60
 marseille@erg-sa.fr

NANCY
 03 83 26 09 02
 nancy@erg-sa.fr

NICE
 04 93 72 90 00
 nice@erg-sa.fr



Mesures à envisager à court terme pour cette zone :

- nous conseillons le maintien d'une interdiction d'accès aux zonages noir et rouge jusqu'à la réalisation de travaux de mise en sécurité, ou voire encore définitivement pour les parcelles les plus affectées (à préciser ultérieurement) ;
- dépose des câbles du blondin pouvant devenir très dangereux ;
- adaptation du périmètre au fur et à mesure des résultats de relevés, et des opérations de mise en sécurité ; la mise en place d'un ensemble de verniers (jauges type Saugnac) sur des fissures caractéristiques permettraient de mieux suivre l'évolution, en partie déjà assuré par le relevé topographique de bornes ;
- examen par des terrassiers rompus aux travaux en forte pente (notamment à l'aide de pelles araignée associées à du grutage, ou toute autre technique à examiner) de la faisabilité d'opérations de déblaiement des terres glissées ;
- réalisation d'une étude géotechnique destinée à reconnaître la nature et les caractéristiques mécaniques des terrains en vue d'étudier la faisabilité de travaux de reprofilage / confortement de la partie sommitale, y compris l'éperon de l'escalier Est ; d'ores et déjà, nous attirons l'attention sur la nécessité de prévoir une emprise nettement accrue vers l'amont ;
- sous réserve de dimensionnement et/ou de validation par un géotechnicien, purge manuelle de mise en sécurité provisoire de la frange sommitale et déblaiement des arbres aujourd'hui menaçants par des équipes spécialisées ; nous attirons l'attention sur la grande prudence nécessaire pour la réalisation de ces travaux ; la modification des masses peut générer des mouvements des terres plus en amont ou plus en aval ; par ailleurs, quelles que soient les techniques de déblaiement adoptées, il est nécessaire de considérer un risque élevé d'évolution des désordres voire la ruine des cabanons déjà affectés par le poids des terres (lots 5, 7, 17).

Justification du périmètre retenu :

Le périmètre retenu a été tracé « à dire d'expert » pour les raisons suivantes :

- parcelles 5, 7, 17, 164, 165, 197, 205, 206, 207, 209 et 210 : cabanons et ouvrages divers directement impactés, exposés à un risque d'ensevelissement partiel à court terme en cas de rupture des structures sous le poids des terres glissées ;
- parcelles 19, 20, 21, 22, 72, 73, 74, 75, 156, 164 et 179 : parcelles exposées à un risque de déclenchement d'un glissement aval sous le poids des terres glissées, et exposées à des risques de chutes de blocs provenant du talus sommital lorsque les terres auront séché ;
- parcelles 14, 17, 18, 19, 77, 78, 97, 161, 178, 179, 208, 211, 212 et 213 : parcelles exposées à des risques de chutes de blocs en cas de glissement ou d'écroulement partiel de l'éperon rocheux dominant ;
- parcelles 3, 4, 6, 26, 27, 28 et 158 : parcelles exposées à un risque élevé d'apparition de désordres du fait du glissement ;
- parcelles 23, 24, 25, 29, 30 et 156 : parcelles exposées à un risque faible d'apparition de désordres du fait du glissement dominant ;
- le parking en épi peut aujourd'hui être déclassé en zonage bleu, mais pas le trottoir qui doit demeurer en zonage rouge.

Le listing parcellaire peut être non exhaustif, le plan faisant foi.

GEOTECHNIQUE - GEOLOGIE - SONDAGES - EAU - POLLUTION - DECHETS - ENVIRONNEMENT



E.R.G. Siège TOULON – 243 avenue de Bruxelles - 83500 LA SEYNE SUR MER – Tél. 04.94.11.04.90 – fax 04.94.30.29.71
 ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES – S.A.S AU CAPITAL DE 368 000 € - SIRET 339 110 611 00086 – CODE NAF 7112B - RC TOULON 1986 B 00645



TOULON (Siège social)
04 94 11 04 90
la-seyne@erg-sa.fr

BRUAY LABUISSIERE
03 21 64 46 92
agence-nord@erg-sa.fr

CAVAILLON
04 32 50 10 87

LYON
04 72 80 87 71
lyon@erg-sa.fr

MARSEILLE
04 95 06 90 60
marseille@erg-sa.fr

NANCY
03 83 26 09 02
nancy@erg-sa.fr

NICE
04 93 72 90 00
nice@erg-sa.fr



Le passage depuis le plateau sommital vers les terrains situés plus à l'Est nécessite le franchissement d'une zone rouge (cf photo n°11) ; nous préconisons la mise en place d'un espace réduit à 1m de largeur pour les piétons et l'aménagement d'un portail d'accès restreint pour le passage exceptionnel de véhicules ; cette disposition doit être assortie d'un relevé visuel régulier ; en cas d'apparition de fissurations sur l'enrobé, un diagnostic par un géotechnicien devra être réalisé.

Au niveau de la Pinède du Pin de Galles, nous constatons :

- une évolution importante des glissements dont le rejet en partie sommitale a évolué de l'ordre de 0.5m (estimé) ; le glissement est toujours actif et le site détrempe ; cf photos n° 66 à 67 ;
- une nette évolution du front de mer caractérisé par des déversements de matériaux mais aussi des arbres, cf photos n° 68 à 70 ;
- l'absence de nouveaux éléments décelés en amont de la zone ;
- L'existence d'un important bassin versant dominant privé que nous n'avons pas examiné (gestion des eaux superficielles ?).

Sur la base des données acquises aujourd'hui, les risques que l'on peut estimer demeurent globalement similaires à ceux énoncés dans le rapport ERG réf 14SG051Ad, et sont :

- Risque de reprise de nouveaux glissements à chaque nouvel épisode pluvieux important, tant qu'une gestion des eaux n'aura pu être mise en place ;
- Risque jugé moyen d'évolution récurrente vers l'amont et/ou latéralement suite à l'affouillement majoré à chaque évolution du glissement ;
- Risque d'effondrement d'éperons rocheux fortement affouillés au-delà de la propriété vers l'Est, rendant la circulation piétonne en pied de versant très dangereuse.

Mesures à envisager à court terme pour cette zone :

- nous conseillons le maintien d'une interdiction d'accès aux zonages noir et rouge jusqu'à la réalisation de travaux de mise en sécurité, ou **voire encore définitivement pour les parcelles les plus affectées** (à préciser ultérieurement) ;
- adaptation du périmètre au fur et à mesure des résultats de relevés, et des opérations de mise en sécurité ; la mise en place d'un ensemble de verniers (jauges type Saugnac) sur des fissures caractéristiques permettraient de mieux suivre l'évolution, en partie déjà assuré par le relevé topographique de bornes ;
- à ce jour, il est nécessaire d'attendre la fin de la phase active du glissement avant d'entreprendre une quelconque opération d'étude, de déblaiement, ou de confortement sur site ; il est trop dangereux d'envoyer des personnes et/ou des engins dans les secteurs en mouvement actif ;

GEOTECHNIQUE - GEOLOGIE - SONDAGES - EAU - POLLUTION - DECHETS - ENVIRONNEMENT

E.R.G. Siège TOULON – 243 avenue de Bruxelles - 83500 LA SEYNE SUR MER – Tél. 04.94.11.04.90 – fax 04.94.30.29.71
 ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES – S.A.S AU CAPITAL DE 368 000 € - SIRET 339 110 611 00086 – CODE NAF 71 12B - RC TOULON 1986 B 00645



TOULON (Siège social)
04 94 11 04 90
la-seyne@erg-sa.fr

BRUAY LABUISSIERE
03 21 64 46 92
agence-nord@erg-sa.fr

CAVAILLON
04 32 50 10 87

LYON
04 72 80 87 71
lyon@erg-sa.fr

MARSEILLE
04 95 06 90 60
marseille@erg-sa.fr

NANCY
03 83 26 09 02
nancy@erg-sa.fr

NICE
04 93 72 90 00
nice@erg-sa.fr



- une étude géotechnique spécifique pourrait être envisagée ultérieurement pour étudier les solutions de confortement du site (gestion des eaux superficielles, souterraines, blocage de pied,...) en vue d'améliorer la stabilité du versant mais ce site demeurera toujours exposé à l'apparition ou à l'évolution des désordres.

Justification du périmètre retenu :

Le périmètre retenu a été tracé « à dire d'expert » pour les raisons suivantes :

- parcelles 126 à 131, propriété KIRIKAS : en zonage noir, cabanons directement impactés, à l'état de ruine ;
- parcelle 129 : cabanon directement exposé à l'érosion récurrente vers l'amont, en zonage rouge;
- parcelles 103, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 125 : cabanons exposés à un risque élevé d'évolution récurrente du glissement vers l'amont, de par la réduction de la butée de pied (phénomène inverse à la calanque où le risque provient d'une surcharge en tête) ;

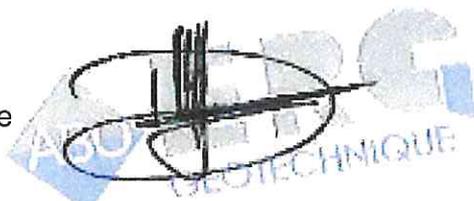
Précisons ici que l'emprise a été conditionnée par la présence d'anciennes niches de décollement, caractéristiques d'un ancien glissement, déjà survenu.

Le listing parcellaire peut être non exhaustif, le plan faisant foi. Précisons que sur ce nouveau document nous n'avons pas intégré l'extrait du plan fourni par Monsieur KIRIKAS.

Enfin, ce rapport est une mission exclusivement technique et ne définit en aucun les responsabilités de chacun. Ceci appartient à qui de droit.

Restant à votre entière disposition pour de plus amples informations,

Cordialement
D.VIERLING
Ingénieur Géologue



PJ :

- Reportage photographique
- Définition des périmètres – relevés ERG des 23 et 24/02/15 (Calanque du Pin de Galles)
- Définition des périmètres – relevés ERG des 23 et 24/02/15 (Pinède du Pin de Galles)

GEOTECHNIQUE - GEOLOGIE - SONDAGES - EAU - POLLUTION - DECHETS - ENVIRONNEMENT



E.R.G. Siège TOULON – 243 avenue de Bruxelles - 83500 LA SEYNE SUR MER – Tél. 04.94.11.04.90 – fax 04.94.30.29.71
ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES – S.A.S AU CAPITAL DE 368 000 € - SIRET 339 110 611 00086 – CODE NAF 7112B - RC TOULON 1986 B 00645

TOULON (Siège social)
04 94 11 04 90
la-seyne@erg-sa.fr

BRUAY LA BUISSIÈRE
03 21 64 46 92
agence-nord@erg-sa.fr

CAVAILLON
04 32 50 10 87

LYON
04 72 80 87 71
lyon@erg-sa.fr

MARSEILLE
04 95 06 90 60
marseille@erg-sa.fr

NANCY
03 83 26 09 02
nancy@erg-sa.fr

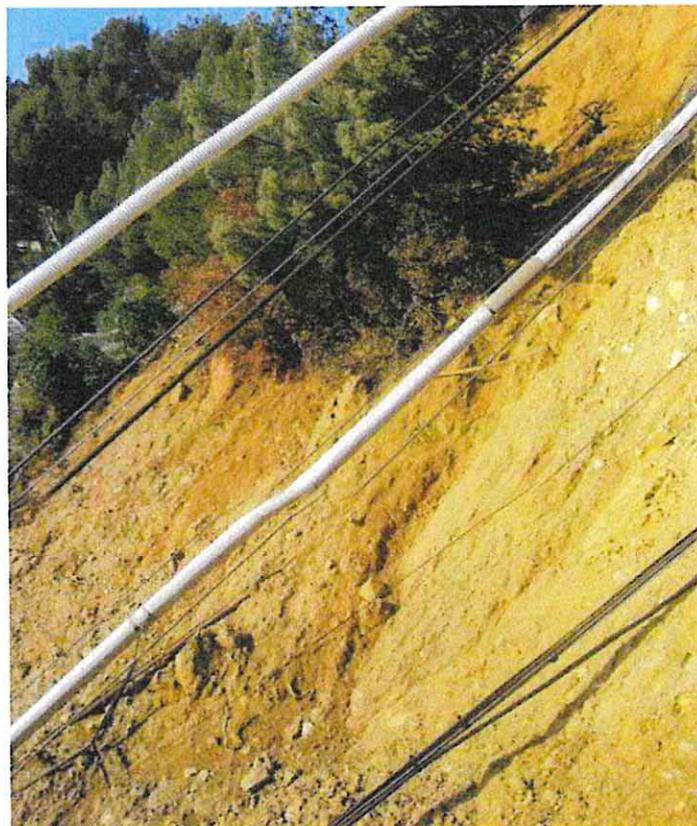
NICE
04 93 72 90 00
nice@erg-sa.fr



Calanque du Pin de Galles – vues du glissement



Photographie n°1: Vue d'ensemble de la niche de décollement (on distingue l'évolution récurrente vers l'Est et la naissance d'un pierrier en pied)



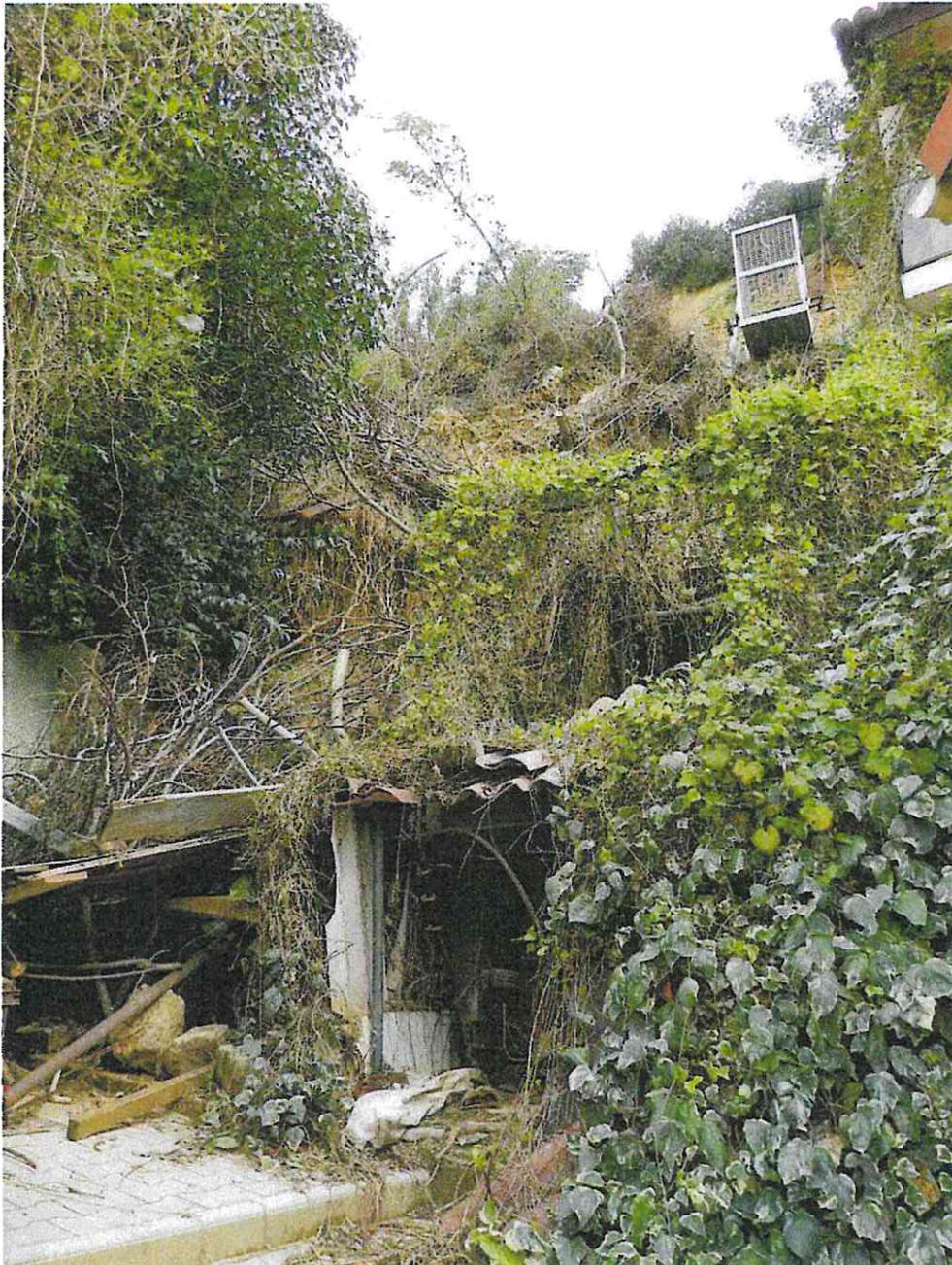
Photographie n°2: Vue du paquet glissé Ouest de profil (les fissures visibles côté amont confirment les mouvements récents vers l'aval)



Photographie n°3 : Détail du paquet glissé côté Ouest



Photographie n°4 : Détail du paquet glissé côté Est



Photographie n°5 : Pousée des terres sur l'amarrage aval du blondin

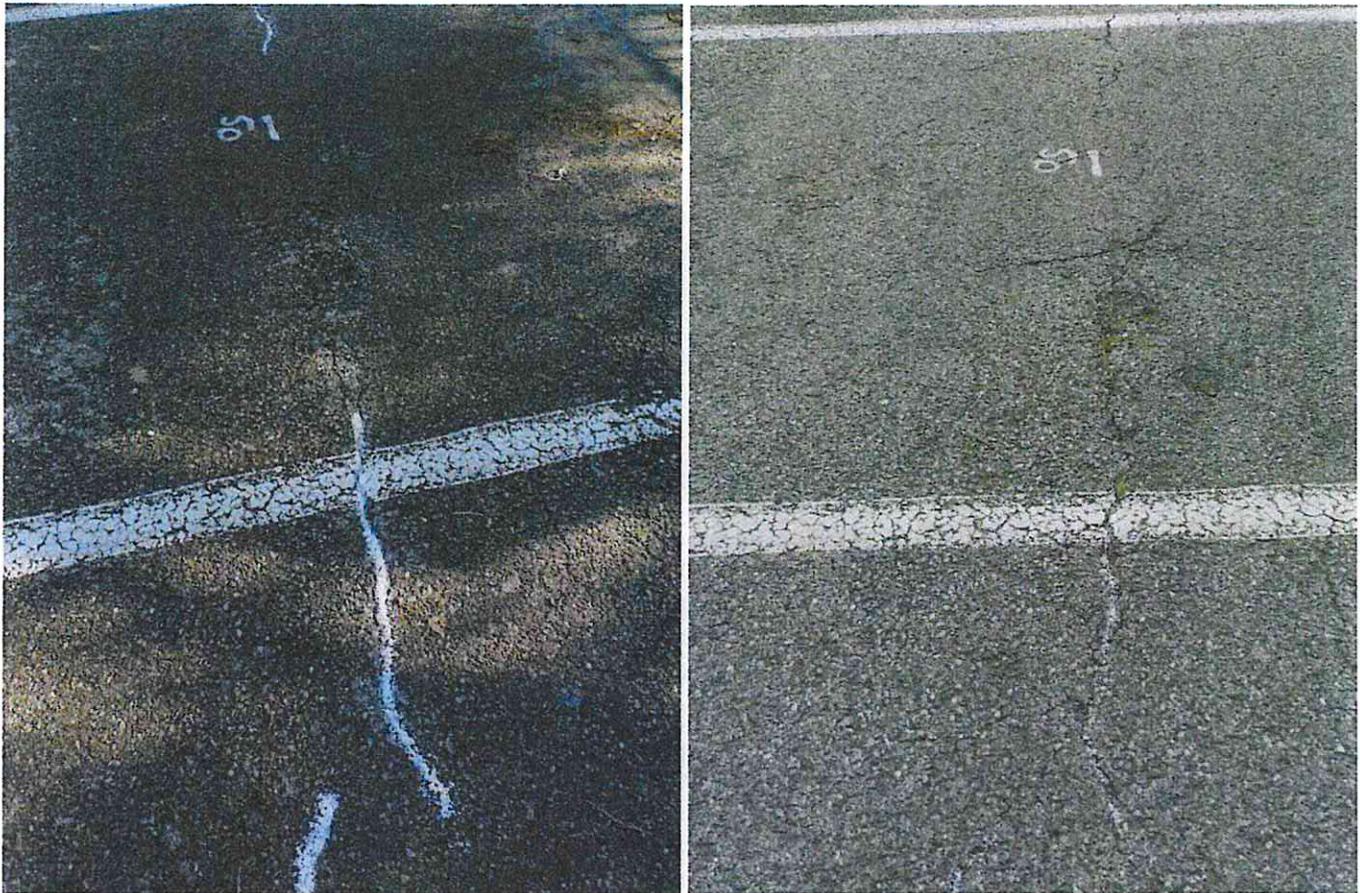
Calanque du Pin de Galles – plateforme dominante



Photographies n°6 et 7 : Détail d'un enrobé fissuré (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) ; la fissure a visiblement évolué



Photographie n°8 : Détail du mouvement récent d'amplitude 4mm (février 2015), cf. flèche photographie 7

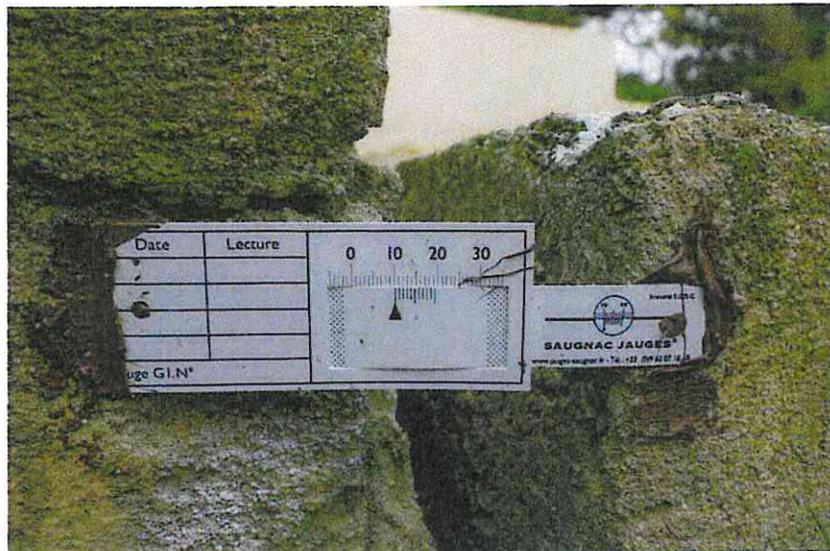


Photographies n°9 et 10 : Détail d'un enrobé fissuré (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) sans évolution



Photographie n°11 : Détail du franchissement de la zone rouge à améliorer;

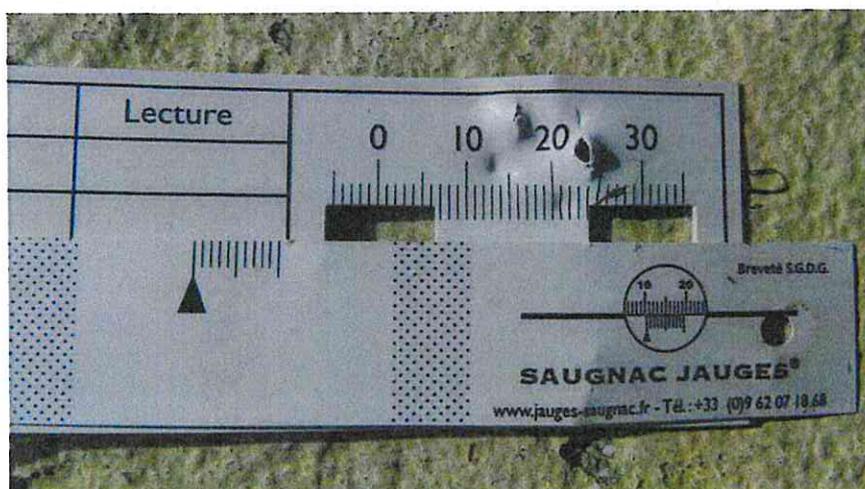
Calanque du Pin de Galles – escalier



Photographies n°12 : Jauge Saugnac au niveau du décrochement de l'escalier le 15 décembre 2014



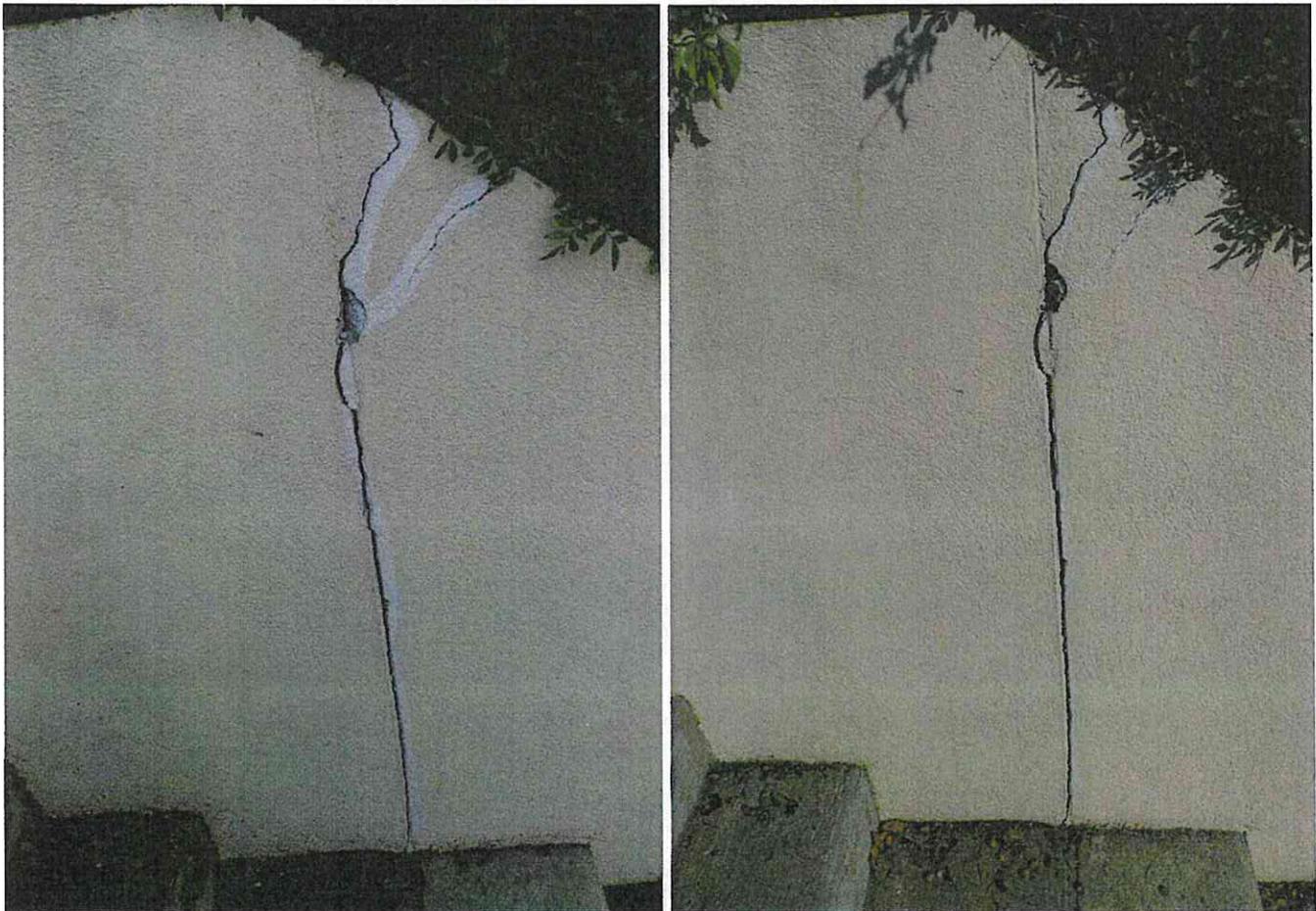
Photographies n°13 : Jauge Saugnac au niveau du décrochement de l'escalier le 19 février 2015 ; évolution de 3mm



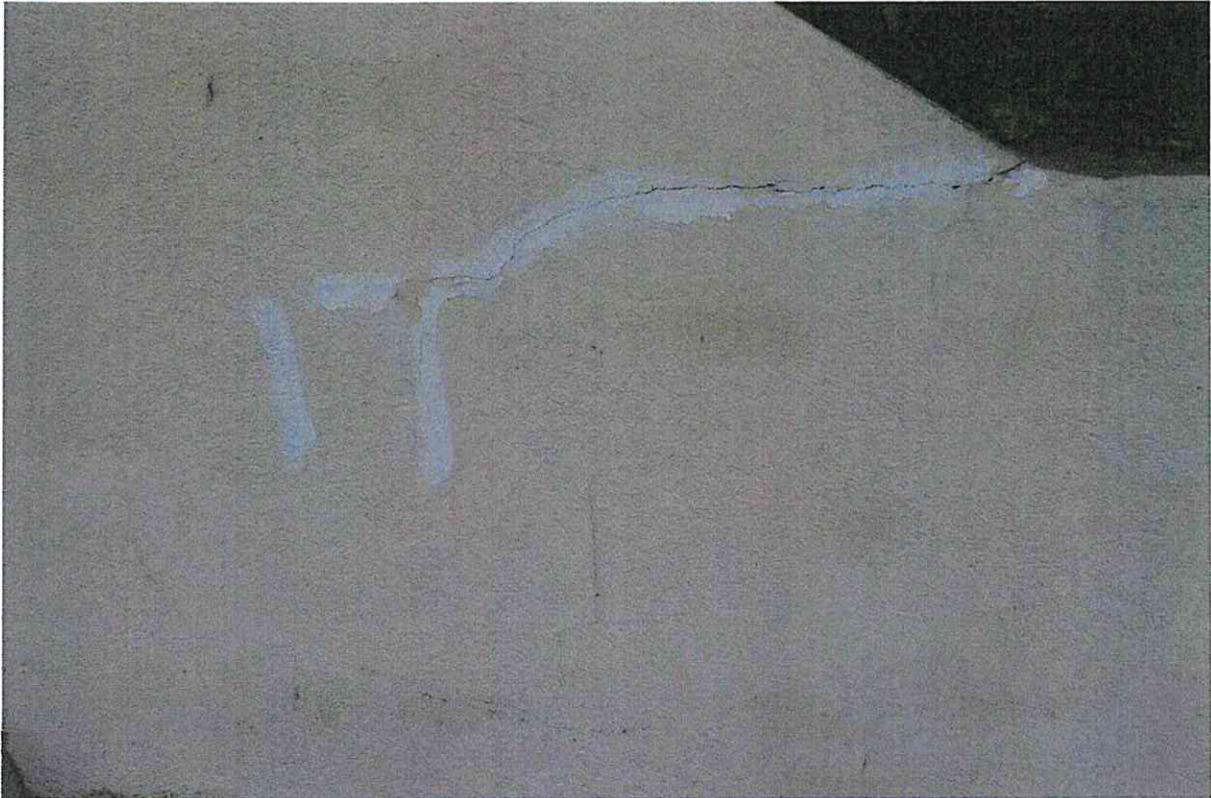
Photographies n°14 : Jauge Saugnac vandalisée au 23 février 2015 (dispositif HS)



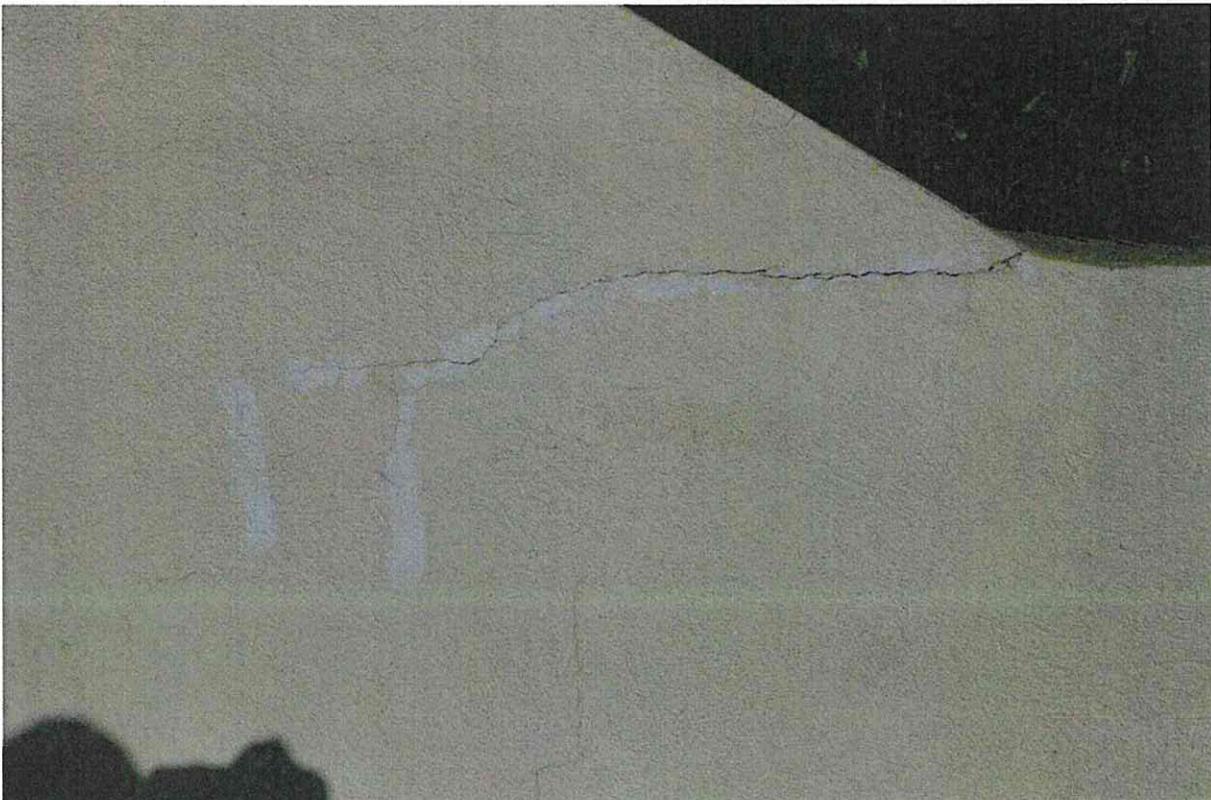
Photographie n°15 : Détail du décrochement vers l'aval de l'escalier (photographié en février 2015)



Photographies n°16 et 17 : Autre fissure de l'escalier (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) ; sans évolution



Photographie n°18 : Fissure de l'escalier (photographié en décembre 2014)



Photographie n°19 : Fissure de l'escalier (photographié en février 2015) ; sans évolution



Photographie n°20 : Mur glissé au pied de l'éperon rocheux (photographié en décembre 2014)



Photographie n°21 : Mur glissé au pied de l'éperon rocheux (photographié en février 2015) ; sans évolution

Calanque du Pin de Galles – relevés parcelle 5



Photographies n°22 et 23 : Détail d'une terrasse fissurée (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) ; sans évolution



Photographie n°24 : Détail d'une terrasse fissurée (photographié en décembre 2014)



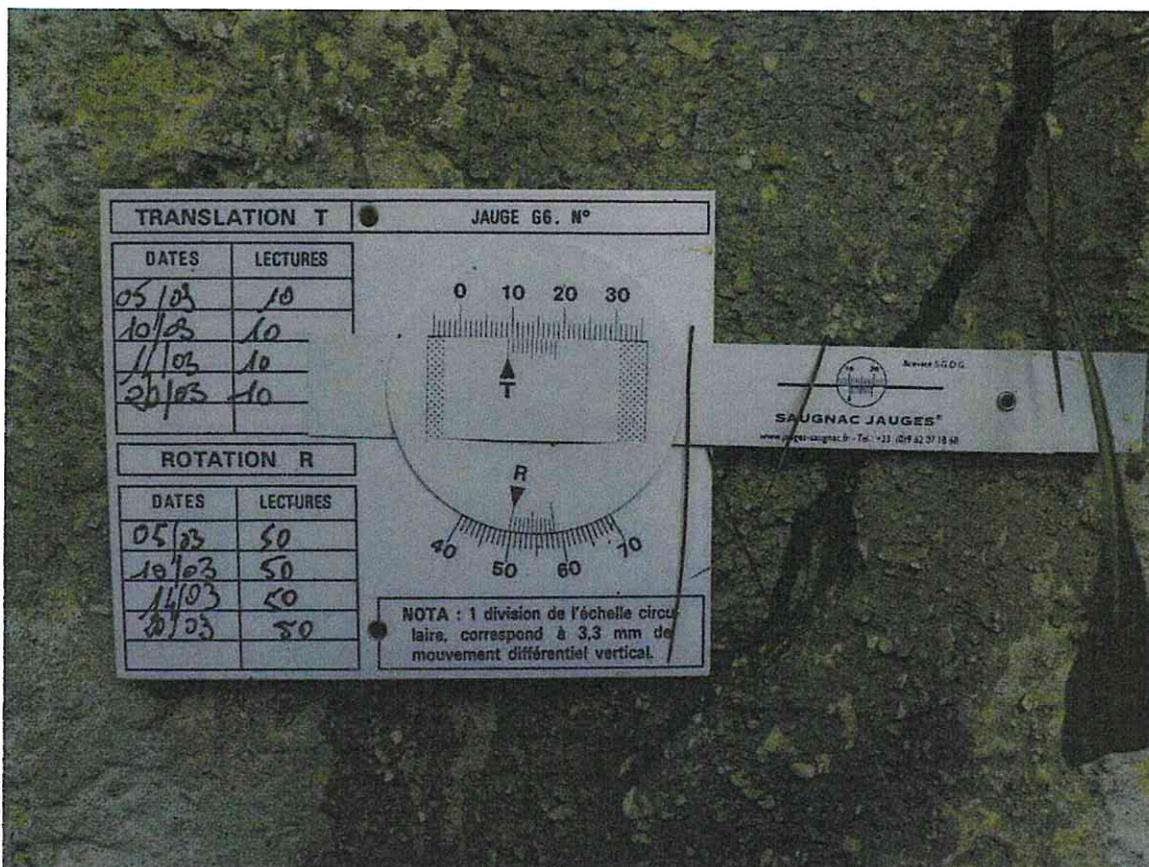
Photographie n°25 : Détail d'une terrasse fissurée (photographié en février 2015) sans évolution



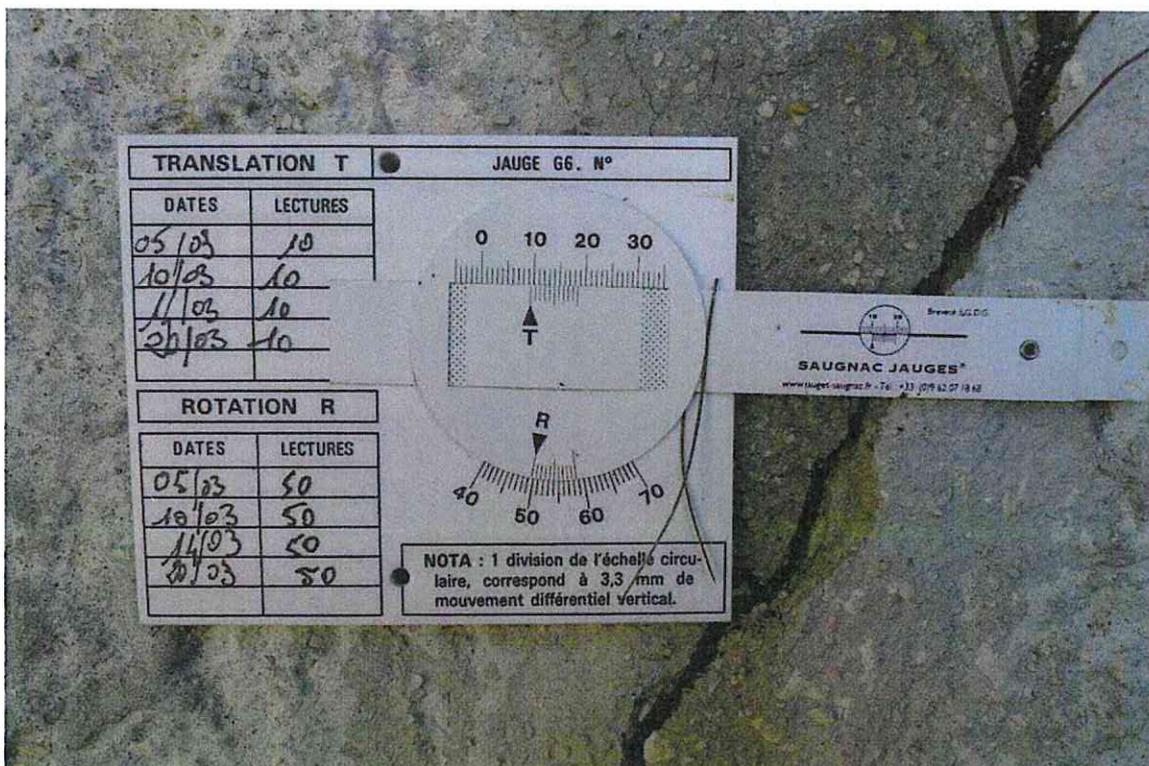
Photographies n° 26 et 27 : Détail d'un escalier fissuré (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) ; la fissure a évolué



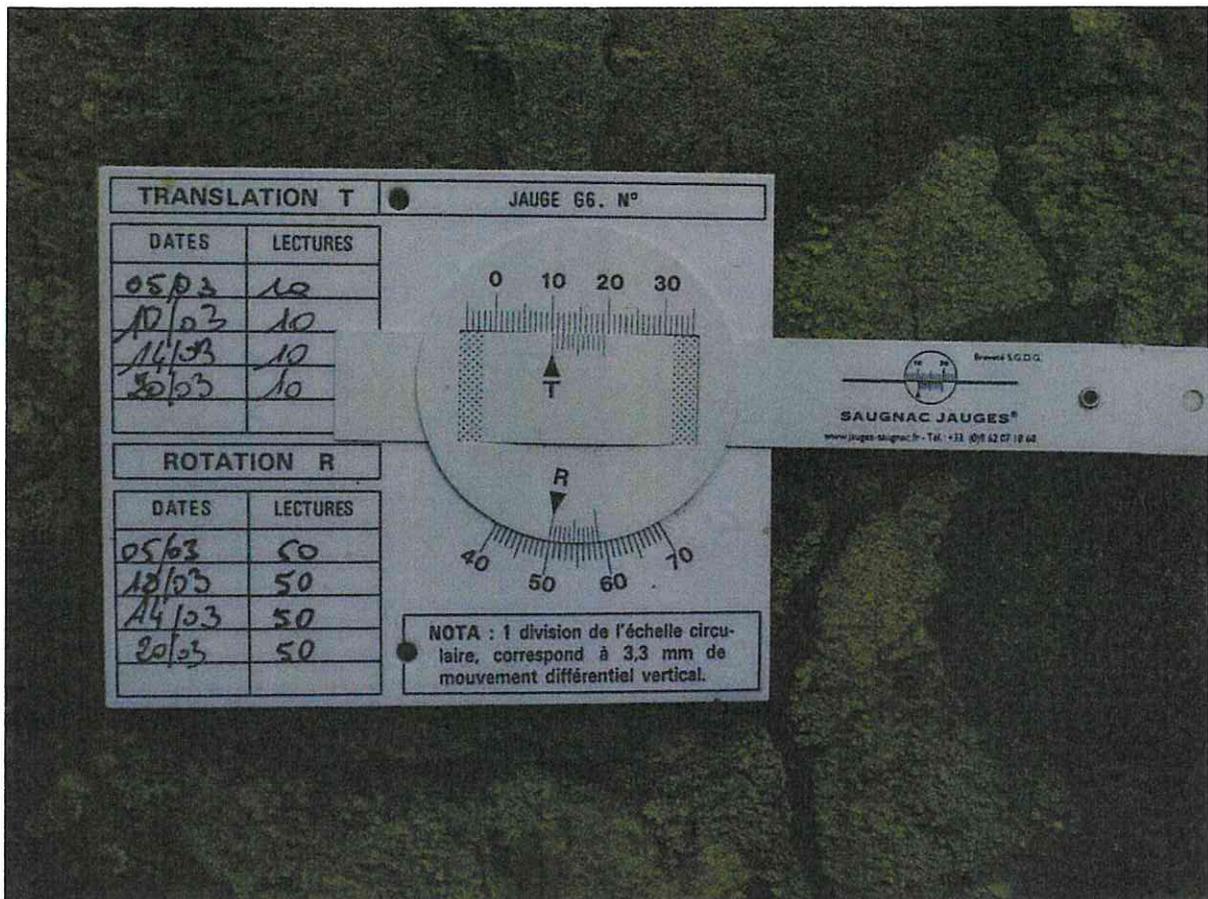
Photographies n° 28 et 29 : Détail d'un escalier fissuré (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) sans évolution



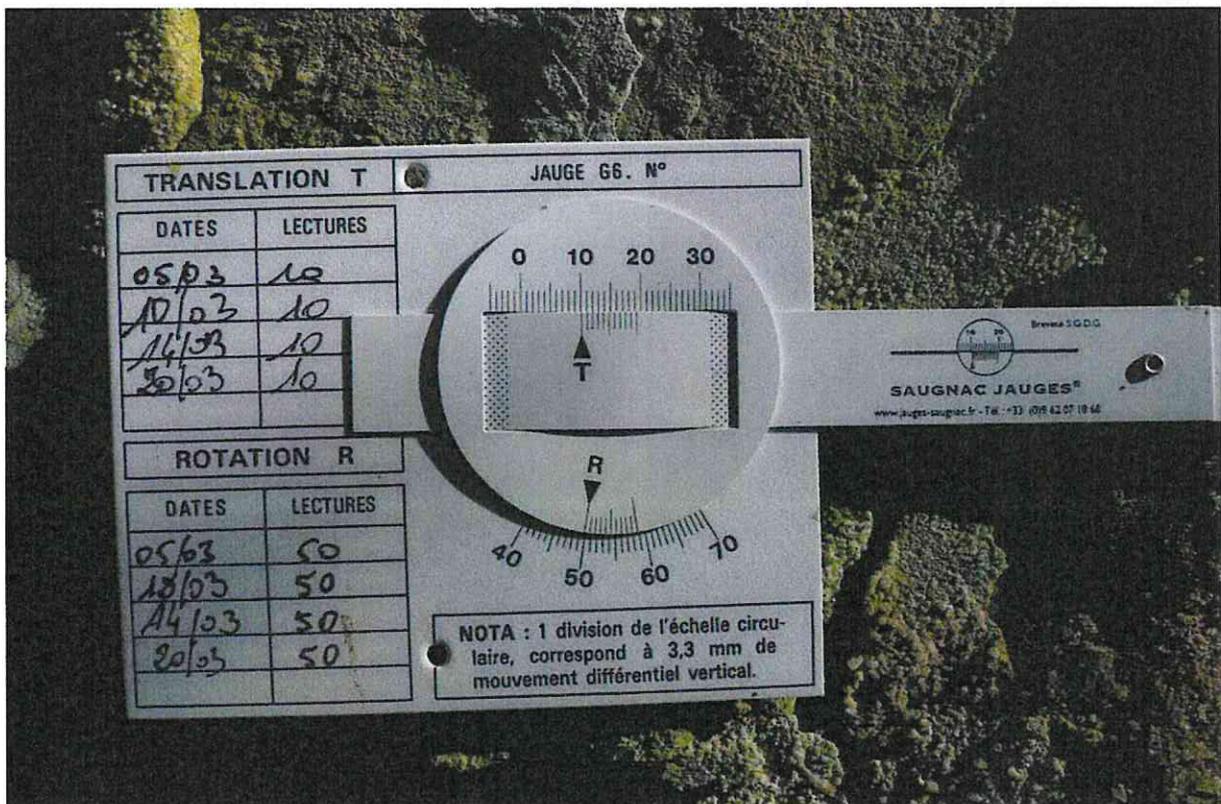
Photographie n°30 : Jauge Saugnac le 7 décembre 2014



Photographie n°31 : Jauge Saugnac le 19 février 2015, pas d'évolution



Photographie n°32 : Jauge Saugnac le 7 décembre 2014



Photographie n°33 : Jauge Saugnac le 19 février 2015, pas d'évolution

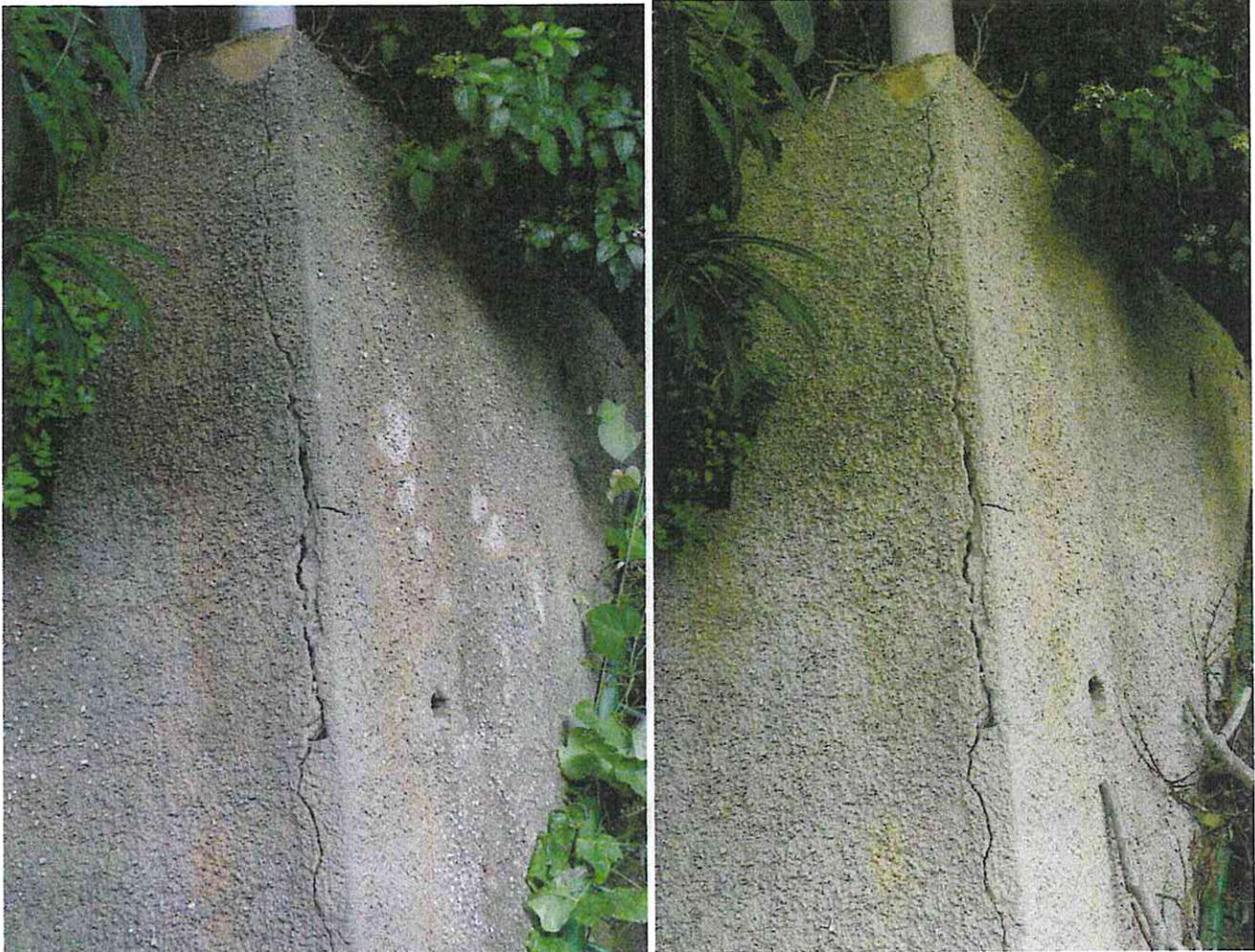
Calanque du Pin de Galles – chemin du congre



Photographies n°34 et 35 : Détail d'un escalier (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) ; le poteau semble plus incliné



Photographies n°36 et 37 : Détail d'un escalier (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) ; sans évolution



Photographies n°38 et 39 : Détail d'un mur fissuré (photographié en décembre 2014 et février 2015) ; sans évolution

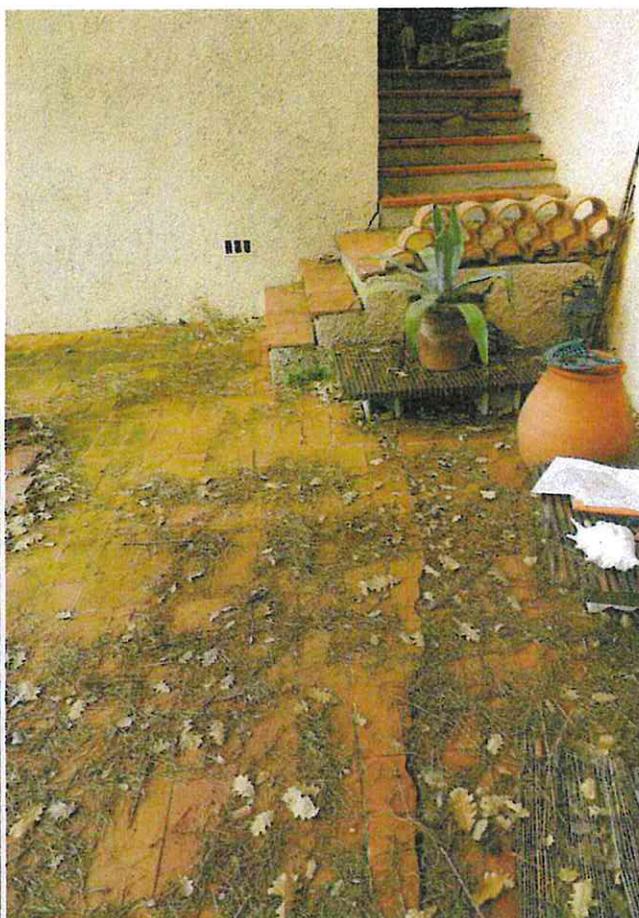
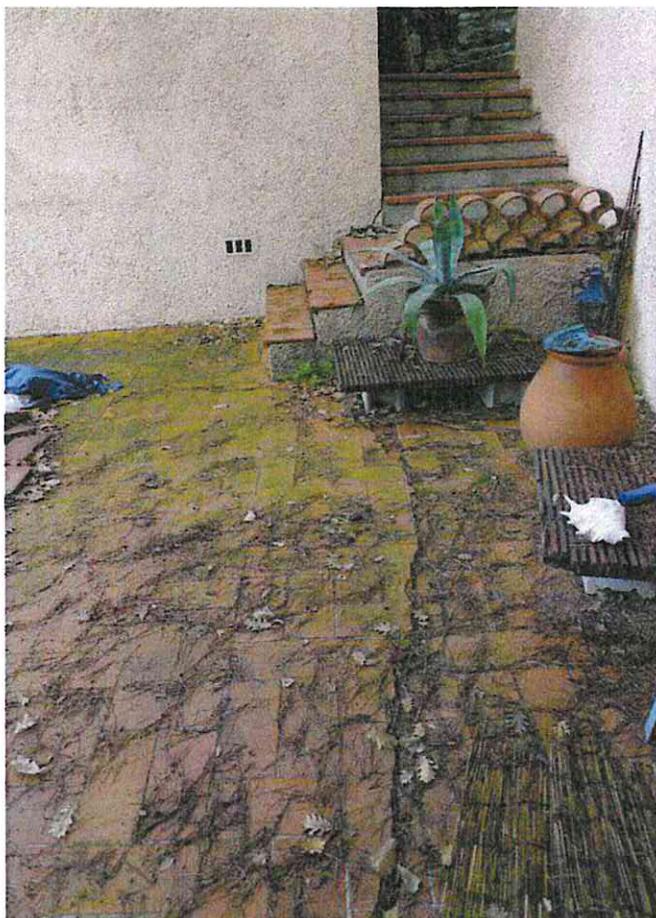
Calanque du Pin de Galles – divers



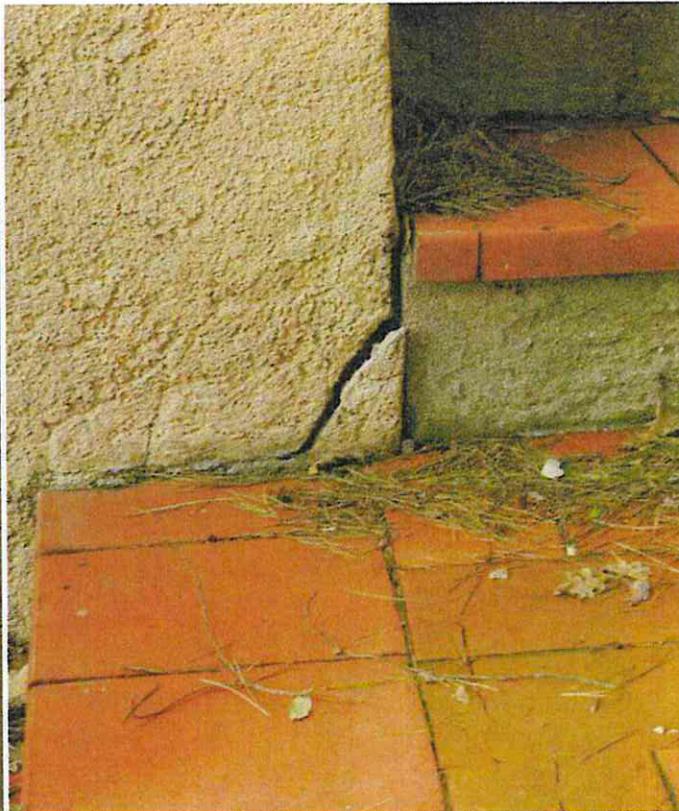
Photographie n°40 : Détail d'un mur fissuré (photographié en février 2015)



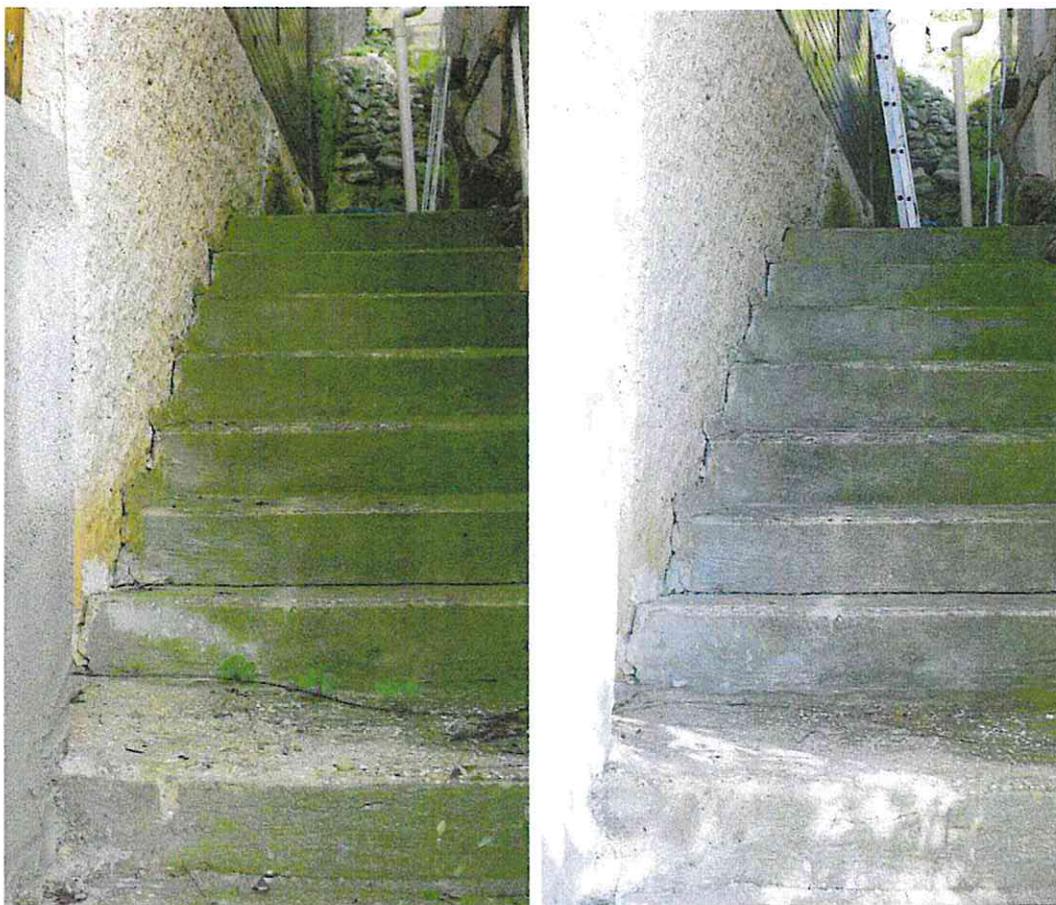
Photographie n°41 : Détail d'un mur fissuré (photographié en février 2015) sans évolution



Photographies n°42 et 43 : Terrasse fissurée (photographiée en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite)



Photographies n°44 et 45 : Détail d'une terrasse fissurée (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) sans évolution



Photographies n° 46 et 47 : Détail d'un escalier fissuré (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) ; sans évolution



Photographies n° 48 et 49 : Détail d'une façade fissurée (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) ; sans évolution



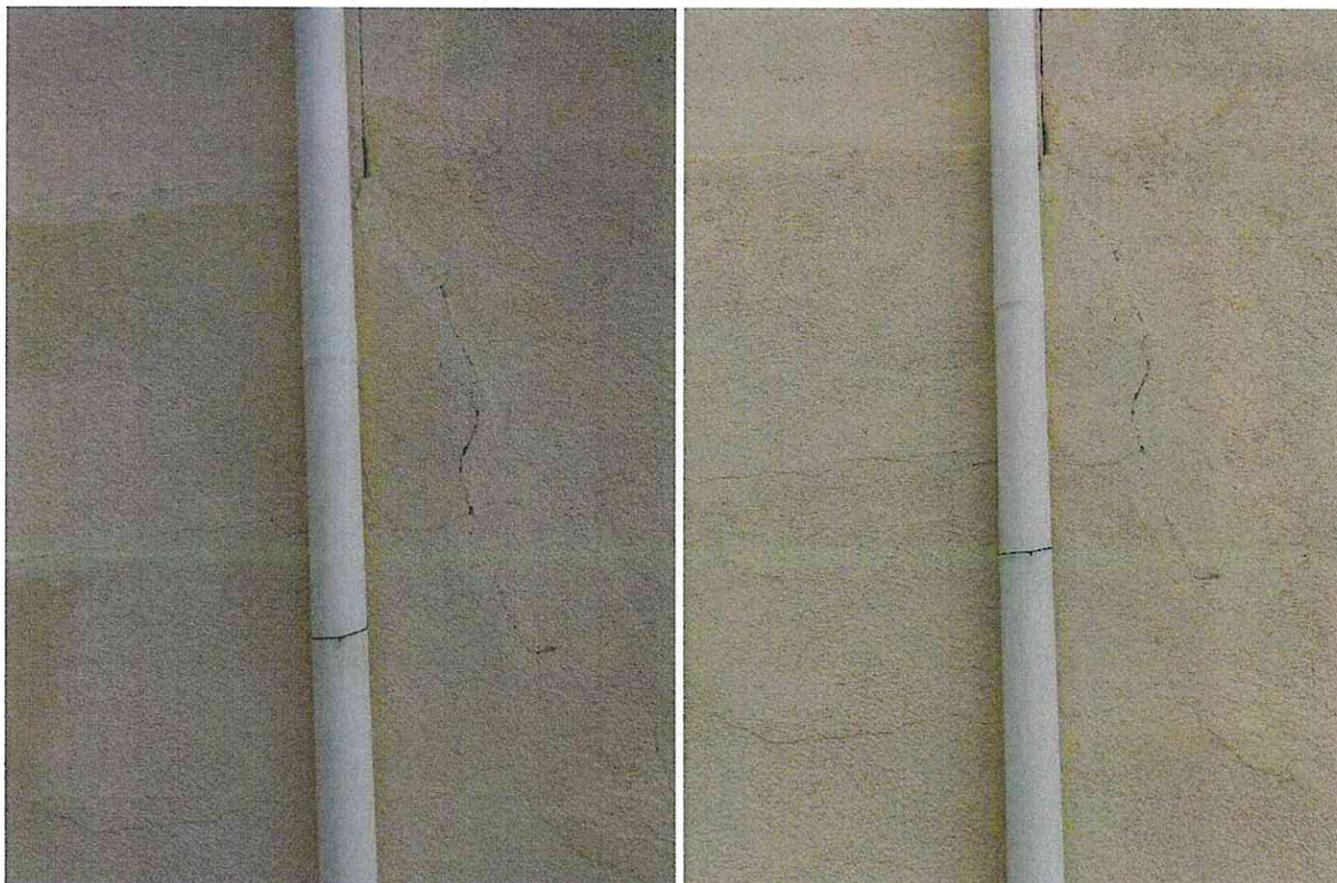
Photographies n°50 et 51 : Détail d'un mur fissuré (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) semble avoir évolué



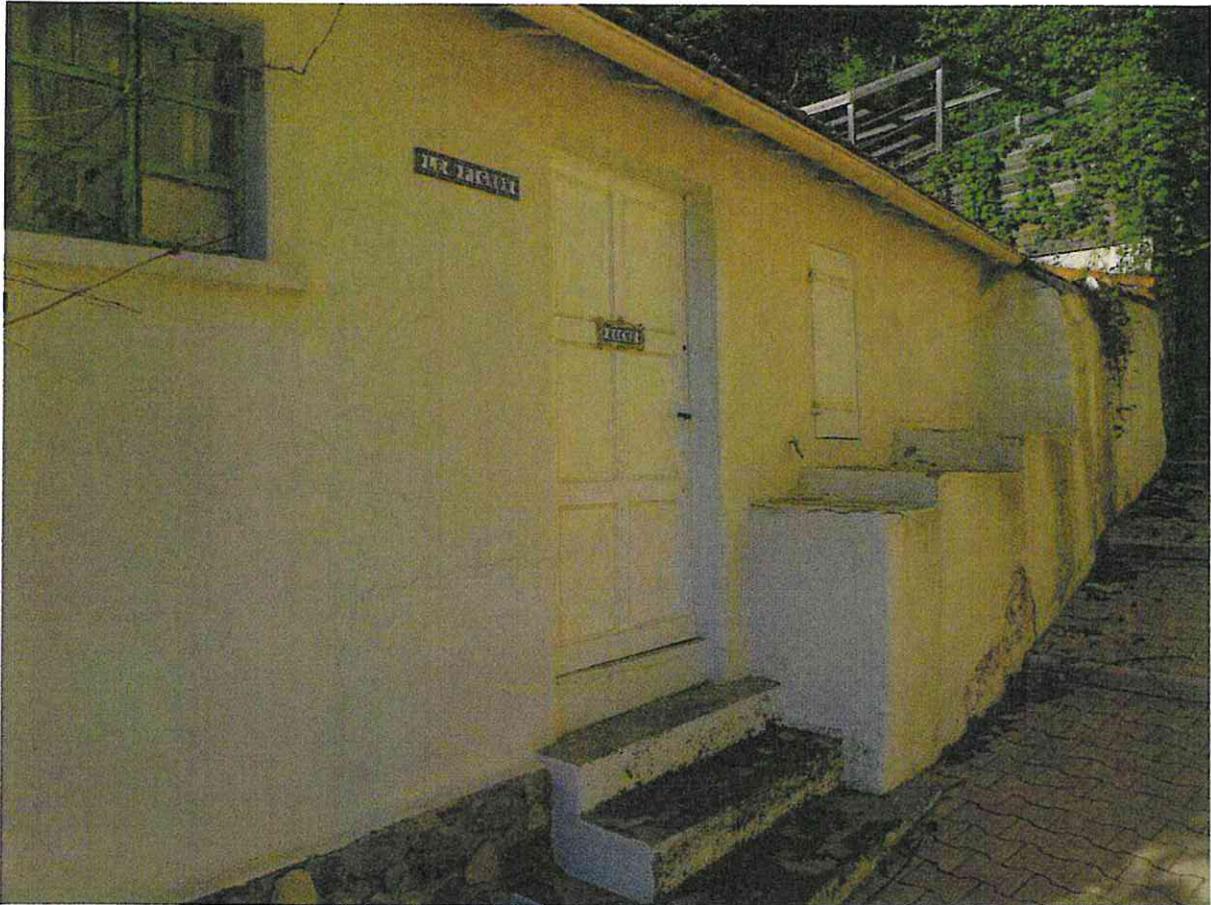
Photographies n°52 et 53 : Détail d'un mur fissuré (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) sans évolution



Photographies n°54 et 55 : Détail d'un escalier fissuré (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) sans évolution



Photographies n°56 et 57 : Détail d'un mur fissuré (photographié en décembre 2014 à gauche et février 2015 à droite) sans évolution



Photographie n°58 : Détail d'un mur fissuré (photographié en décembre 2014)



Photographie n°59 : Détail d'un mur fissuré (photographié en février 2015) sans évolution



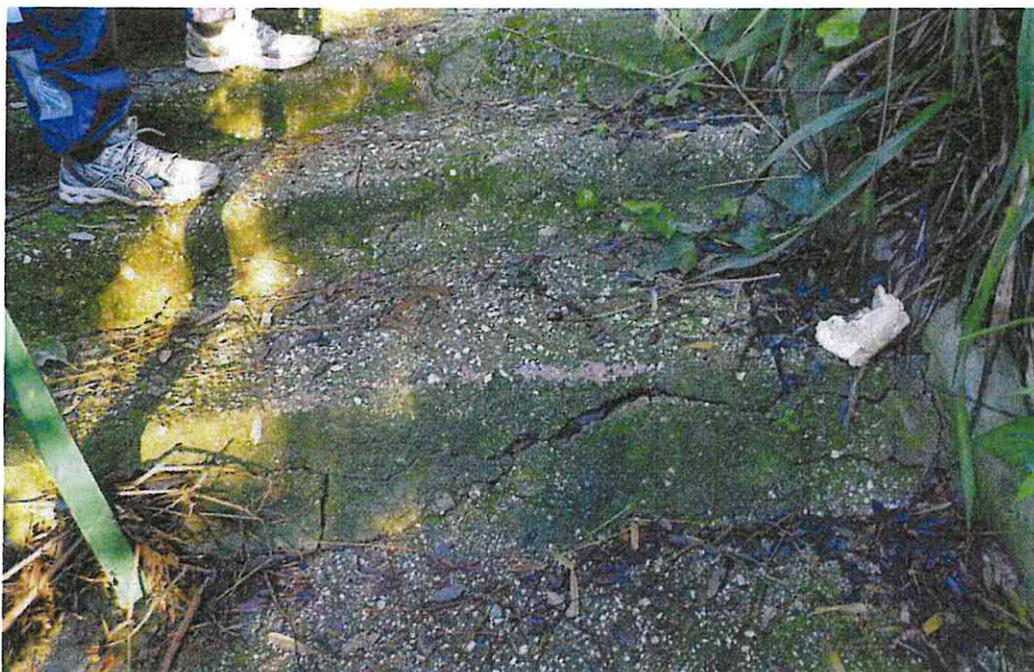
Photographie n°60 : Façade d'un cabanon (photographié en décembre 2014)



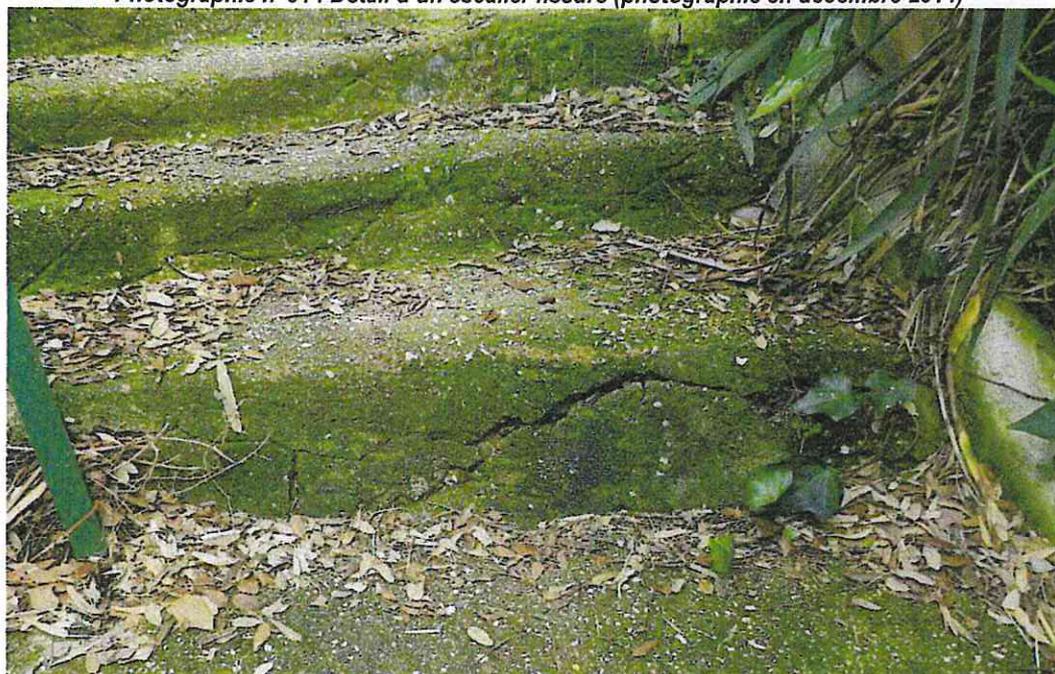
Photographie n°61 : Façade d'un cabanon (photographié en février 2015) sans évolution



Photographies n°62 et 63 : Détail d'un mur fissuré (photographié en décembre 2014 et février 2015) sans évolution



Photographie n°64 : Détail d'un escalier fissuré (photographié en décembre 2014)



Photographie n°65 : Détail d'un escalier fissuré (photographié en février 2014) sans évolution

Calanque du Pin de Galles – propriété KIRIKAS



Photographie n°66 : Evolution manifeste du mouvement (photographié en février 2015)

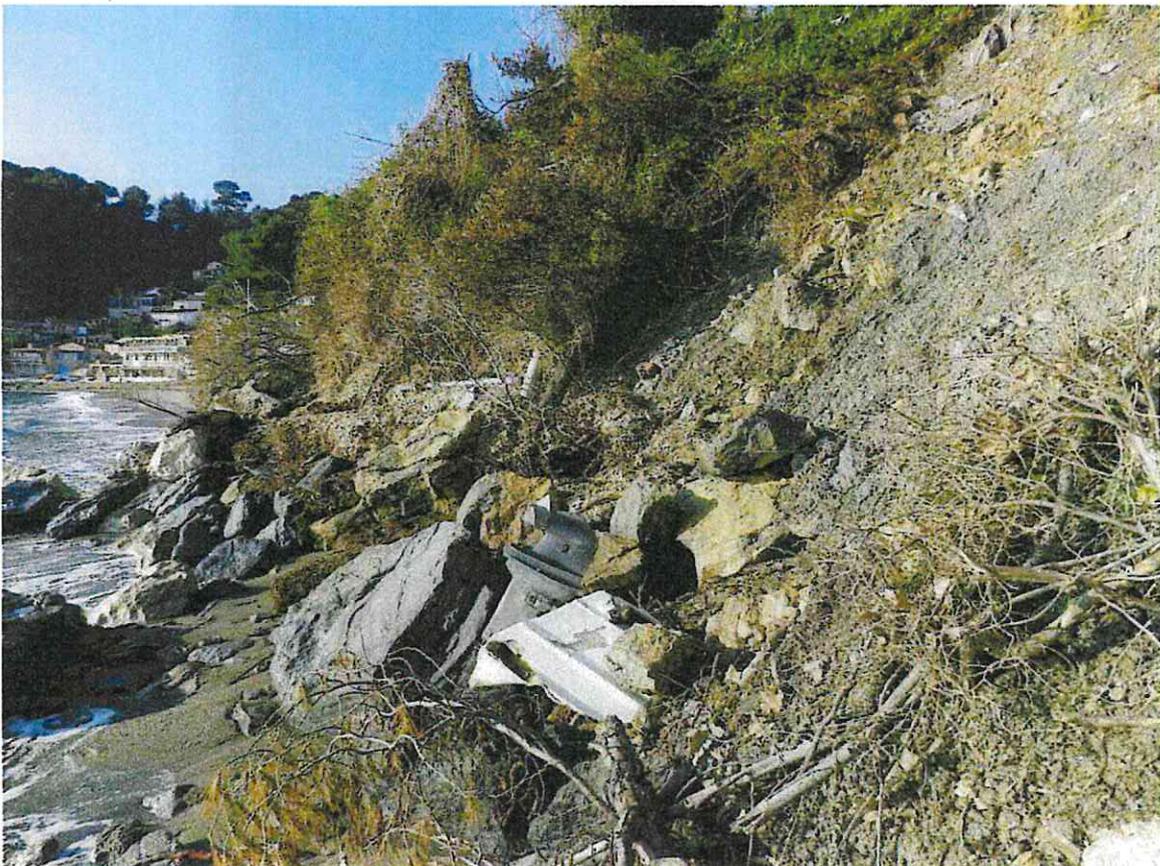


Photographie n°67 : évolution importante de la fissuration photographiée en février 2015 (pas de photographie initiale)

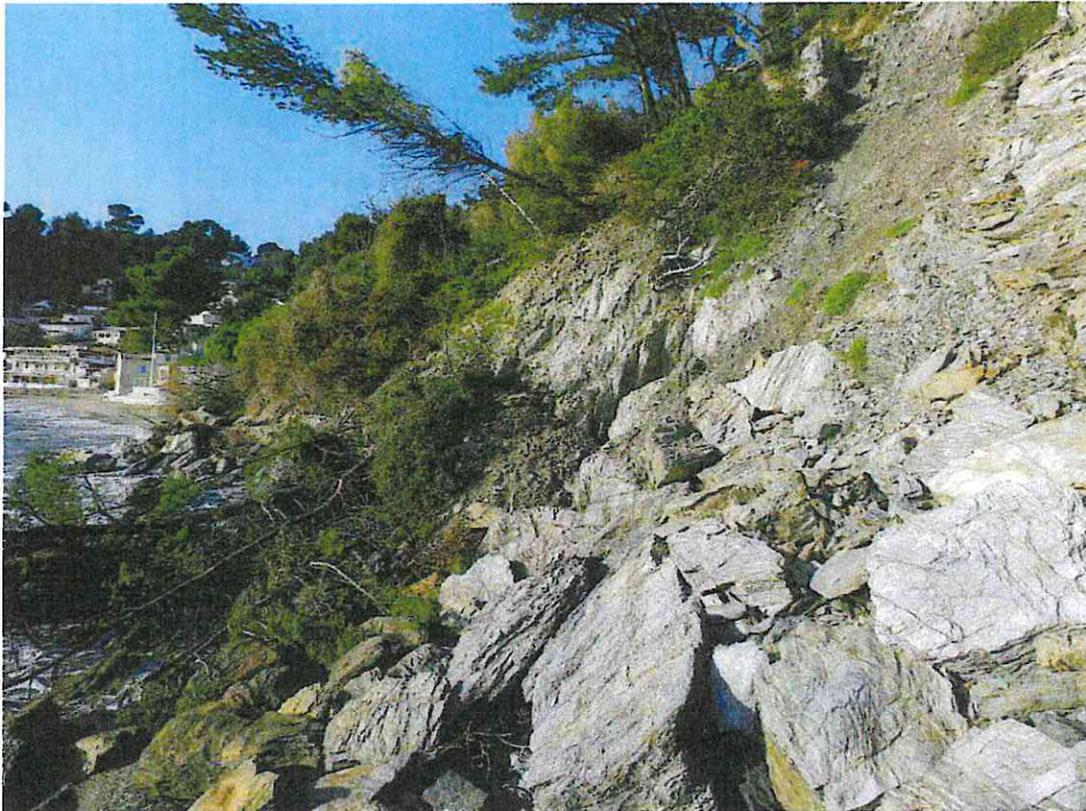
La Pinède du Pin de Galles



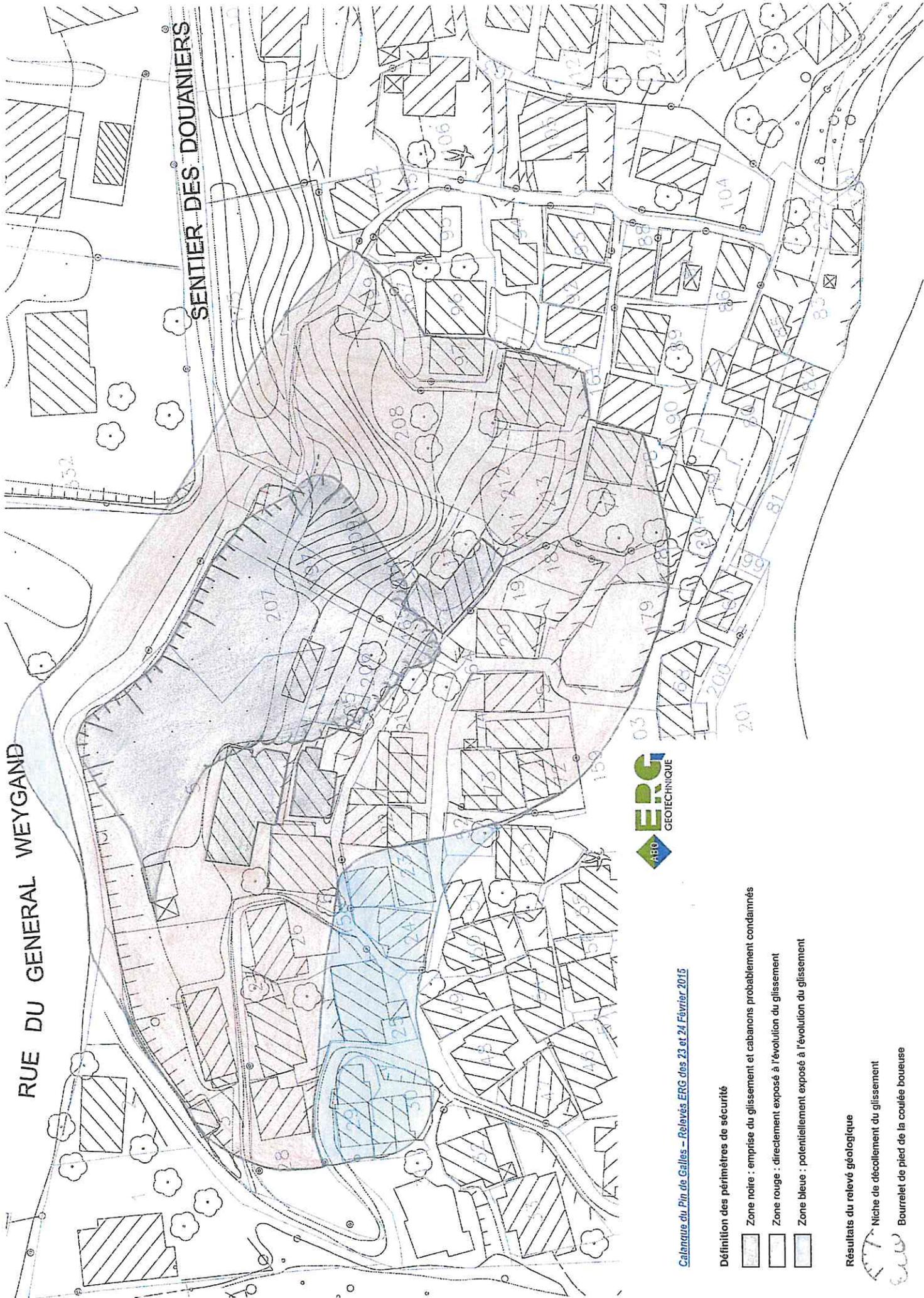
Photographie n°68 : Détail du littoral sous la Pinède (photographié en décembre 2014)



Photographie n°69 : Détail du littoral sous la Pinède (photographié en février 2015), on constate une importante érosion marine emportant des schistes très altérés



Photographie n°70 : Détail de l'érosion récurrente du littoral à l'Est de la Pinède entraînant des arbres (photographié en février 2015)



RUE DU GENERAL WEYGAND

SENTIER DES DOUANIERS



Calanque du Pin de Galles – Relevés ERG des 23 et 24 Février 2015

Définition des périmètres de sécurité

- Zone noire : emprise du glissement et cabanons probablement condamnés
- Zone rouge : directement exposé à l'évolution du glissement
- Zone bleue : potentiellement exposé à l'évolution du glissement

Résultats du relevé géologique

- Niche de décollement du glissement
- Bourrelet de pied de la coulée boueuse

Définition des périmètres de sécurité

-  Zone noire : emprise du glissement et cabanons probablement condamnés
-  Zone rouge : directement exposé à l'évolution du glissement

Résultats du relevé géologique

-  Niche de décollement du glissement

