



**Commune de Concise**

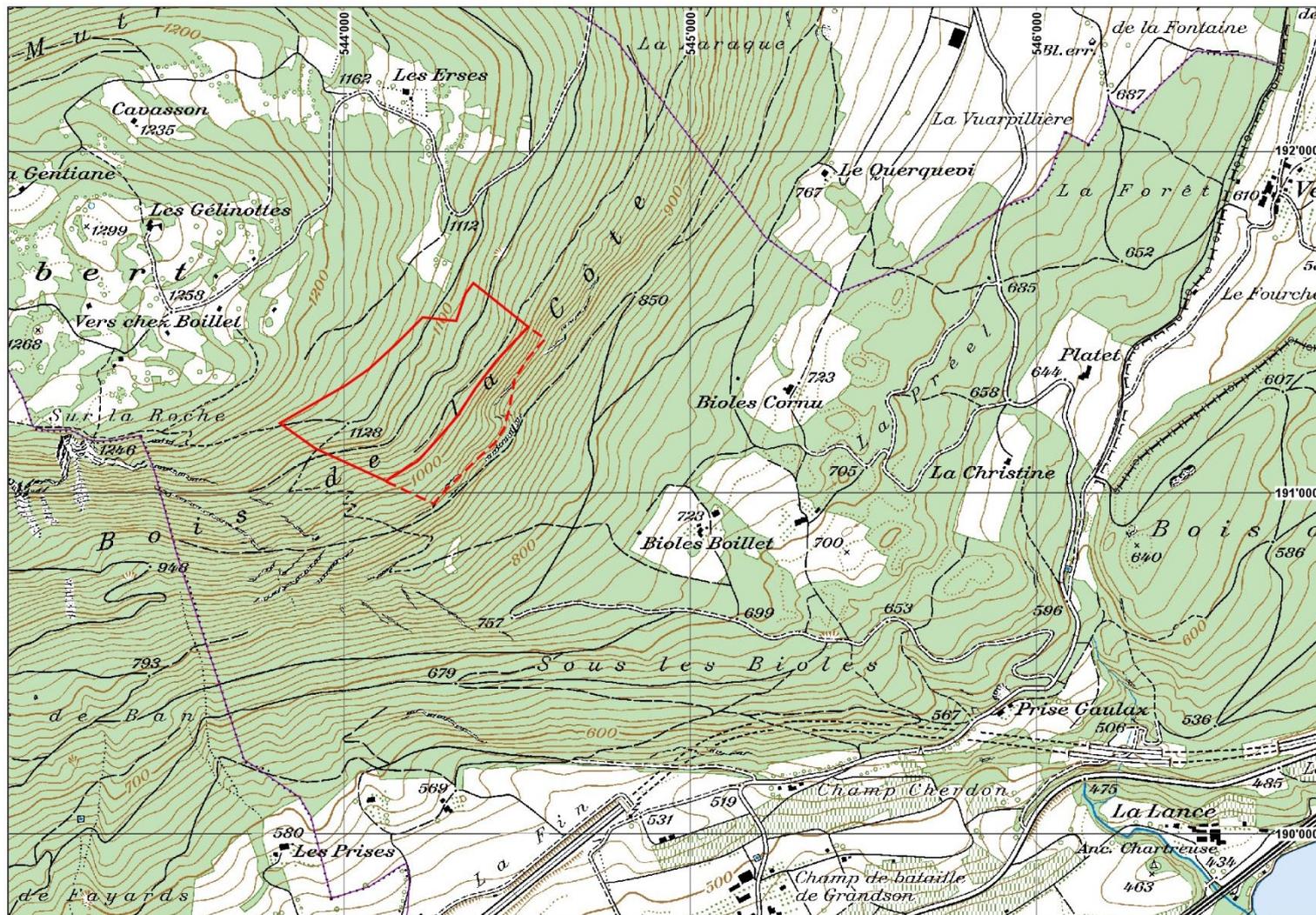
**PROJET DE CARRIERE DU «BOIS DE LA CÔTE»**

**SEANCE DE PRESENTATION PUBLIQUE  
A LA COMMUNE DE CONCISE**

**8 mai 2019 – 20h00**



# SITUATION GENERALE DU PROJET



---

# Planification cantonale et justification du site



# PLANIFICATION CANTONALE : intégration du site dans les PDCar et PGCcar

Plan directeur des carrières (PDCar)



Département du territoire et de l'environnement (DTE)

Direction générale de l'environnement (DGE)

## PDCar 2014

### Plan directeur des carrières

Impact-Concept SA – 1<sup>er</sup> février 2015



Département du territoire et de l'environnement (DTE)

Direction générale de l'environnement (DGE)

## PROGRAMME DE GESTION DES CARRIÈRES 2016

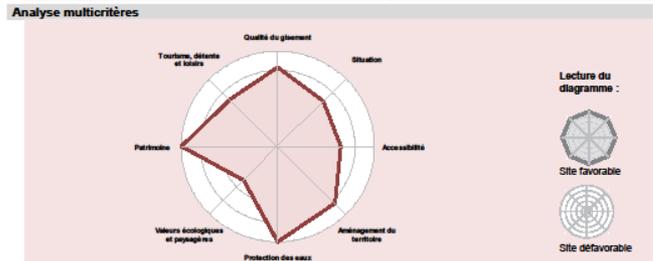
### PGCar 2016



# PLANIFICATION CANTONALE : FICHE PDCar

## Plan directeur des carrières (PDCar) Fiche descriptive

<b>Situation</b>		
Feuille topographique :	1183 - Grandson	
Commune(s) :	Concise*	
Site n° :	1183-108	
Lieu-dit :	Bois de la Côte	
Altitude moyenne :	1'050	m
<b>Description</b>		
Topographie :	En versant.	
Couverture :	Aire forestière.	
Géologie :	Calcaires à l'affleurement ou sous faible couverture.	
Hydrogéologie :	Secteur Au de protection des eaux, piézométrie donnée par le puits Zacharie situé dans la plaine à 550 m.	
Disposition :		
<b>Usage</b>		
Graves et béton.		
<b>Estimation des volumes</b>		
Épaisseur moyenne :	80	m
Épaisseur en forêt :	80	m
Volume :	8'000'000	m <sup>3</sup>
<b>Reconnaitances géologiques</b>		
Visite de terrain.		
<b>Contraintes nature-paysage</b>		
Fonctions forestières : Production de bois et biodiversité. Association phytosociologique : Probablement hêtre à cardamine.		
Impact paysager extrêmement fort par sa situation en versant. Exploitation en creux, derrière un andin, à privilégier.		
Etudes détaillées sur l'avifaune et sur les impacts du projet pour la tranquillité de la faune à réaliser.		
Tenir compte du réseau écologique cantonal (REC) : dans un territoire d'intérêt biologique supérieur (TIBS).		
<b>Autres contraintes</b>		
<b>Remarques</b>		
Qualité pour le béton à vérifier. Evacuation des matériaux par tapis roulant à étudier.		



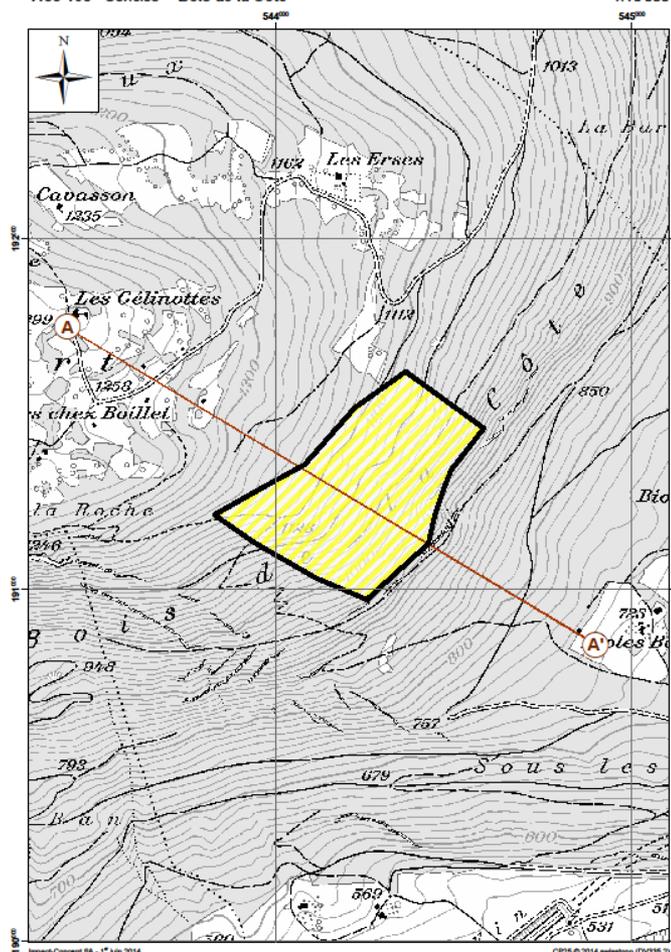
\* Commune(s) concerné(e)s par le(s) secteur(s) exploitable(s) du gisement

Impact-Concept SA - 1<sup>er</sup> Jan 2014

## Plan directeur des carrières (PDCar)

1183-108 - Concise\* - Bois de la Côte

1:10'000



Impact-Concept SA - 1<sup>er</sup> Jan 2014

CP25 © 2014 swisstopo (DV335.2)

## JUSTIFICATION DU PROJET

---

- Permet un approvisionnement en matériaux rocheux dans la région du nord vaudois, pauvre en gisements
- Le projet s'inscrit dans le principe n° 3 du PDCar, soit un transfert progressif de la consommation de graviers à des matériaux en provenance de carrières
- Le projet garantit un approvisionnement local en matériaux rocheux pour les années à venir
- Roches du Kimméridgien: calcaires de bonne qualité



---

# Procédure, démarche participative, surveillances et garanties



- **ETAPE 1 : Reconnaissances géologiques et hydrogéologiques pour valider la faisabilité de l'exploitation (achevée)**
  - Etude des documents géologiques et hydrogéologiques à disposition.
  - Reconnaissance de terrain (relevés géologiques des affleurements, visite et caractérisation des sources potentiellement concernées par le projet).
  - Reconnaissance par forages (Géométrie du gisement, relevés structuraux, présence d'eau).
  - Evaluation de la compatibilité de la roche avec un usage comme granulats à béton.
  - Coloration des eaux souterraines, afin de définir l'exutoire des eaux qui s'infiltreront au droit du projet (à réaliser).

- **ETAPE 2 : Etudes environnementales et techniques**

- Etablissement d'un plan d'extraction (selon la loi sur les carrières LCar) et d'un rapport d'impact sur l'environnement.
- Mise en place d'une démarche participative menée par le canton, impliquant:
  - Un comité de pilotage (COPIL) : représentants de la DGE-GEODE, Municipalité de Concise, entrepreneur (Marti SA) et bureau d'étude (Impact-Concept SA).
  - Un groupe de suivi (GSUIVI) : membres du COPIL, représentants du Conseil communal de Concise, riverains et personnes concernées par le projet ainsi qu'associations de protection de l'environnement telles que le WWF Vaud, Pro Natura Vaud, Helvetia Nostra et l'ATE.
- Examen par les Services de l'Etat (3 mois).

- **ETAPE 3 : Mise à l'enquête et procédures administratives**
  - Mise à l'enquête publique par le canton (30 jours).
  - Traitement des éventuelles oppositions par le canton et recherche de solutions. Après la publication de la décision finale et délivrance de l'autorisation de défrichement (Berne), ouverture des voies de recours.
  - Délivrance du permis d'exploiter assortie de prescriptions d'exploitation qui fixent notamment des surveillances tout au long de l'exploitation (voir planche suivante) et des assurances de remise en état (garanties bancaires).

# SURVEILLANCES ET GARANTIES

## Surveillances imposées dans les prescriptions d'exploitation :

<b>Surveillance de l'exploitation</b>	<i>Contrôle technique de l'exploitation par l'Association Suisse des Sables et Graviers (ASGB). Transmission d'un rapport annuel au SESA.</i>
<b>Surveillance géométrique</b>	<i>Contrôle de l'avancée de l'exploitation par un géomètre officiel. Synthèse des volumes et de la topographie à la fin de chaque étape.</i>
<b>Surveillance hydrogéologique</b>	<i>Contrôle des niveaux d'eau et adaptation du fond d'exploitation. Transmission d'un rapport annuel à la DGE-GEODE.</i>
<b>Surveillance agropédologique</b>	<i>Contrôle lors des manipulation de terres (décapage, remise en état) par un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers. Transmission d'un rapport annuel à la DGE-GEODE.</i>
<b>Surveillance biologique</b>	<i>Contrôle de l'efficacité des mesures biologiques et adaptation de celles-ci en fonction des objectifs et résultats. Transmission d'un rapport à la DGE-BIODIV à la fin de chaque étape d'exploitation.</i>
<b>Surveillance de la qualité des matériaux (lors du comblement)</b>	<i>Contrôle de la qualité des matériaux de comblement (visite mensuelle) et des bons de livraison.</i>

## Mesures supplémentaires liées au permis d'exploiter :

<b>Garanties bancaires</b>	<i>Garanties de remise en état du site. Montant à disposition de la DGE-GEODE en cas de manquement de l'entreprise. Montant calculé en fonction de la surface à remettre en état et du volume de comblement nécessaire. Celui-ci n'est restitué à l'exploitant que lors de la remise en état finale.</i>
<b>Séances du comité de suivi</b>	<i>Présentation des rapports de surveillance aux membres du comité de suivi (représentants de l'exploitant, des bureaux techniques, de la commune, du conseil communal, des riverains, des associations de protection de l'environnement et des services cantonaux).</i>



# PLANIFICATION DU PROJET

ETUDES ET PROCEDURES	ANNEE 2010			ANNEE 2011			ANNEE 2012			ANNEE 2013			ANNEE 2014			ANNEE 2015		
	1er trim.	2e trim.	3e trim.	1er trim.	2e trim.	3e trim.	1er trim.	2e trim.	3e trim.	1er trim.	2e trim.	3e trim.	1er trim.	2e trim.	3e trim.	1er trim.	2e trim.	3e trim.
Evenements clés		1ère séance canton / commune											Visite carrière de Monthey-Choex par Muni et Cogest				Adoption PDCar	
Séances avec la municipalité de Concise (+ év. Canton)			●	●							●			●	●			●

ETUDES ET PROCEDURES	ANNEE 2016										ANNEE 2019							
	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT
Prospection géologique et hydrogéologique																		
Campagne de forages																		
Etudes sur la qualité de la roche																		
Rapport géologique de synthèse																		
Etude hydrogéologique																		

ETUDES ET PROCEDURES	ANNEE 2019				ANNEE 2020				ANNEE 2021				ANNEE 2022				
	SEPT	OCT	NOV	DEC	JAN	-	NOV	DEC	JAN	-	AOUT	-	DEC	JAN	FEV	MARS	AVR
Rapport d'enquête préliminaire		○															
Dossiers pour examen préalable																	
Dossiers pour enquête publique																	

LEGENDE	
●	Séance du mandataire/exploitant avec la commune de Concise (+ év. canton)
●	Séance CIPE
○	COPIL
●	Groupe de suivi
●	Présentation publique
■	Elaboration du REP
■	Elaboration des dossiers
■	Modification des dossiers
■	Examen par la CIPE
■	Examen préalable des Services
■	Avis de conformité des Services
■	Mise à l'enquête (30 j)

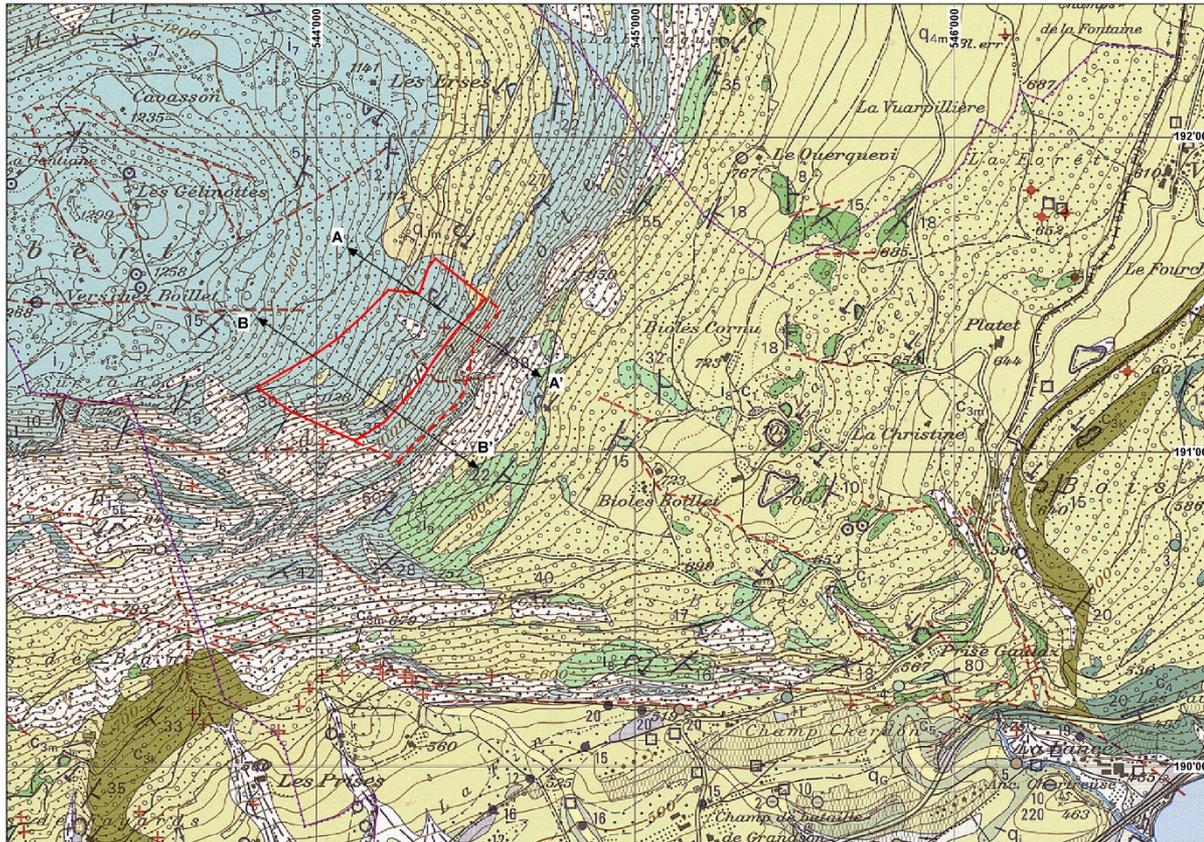


---

# Contexte géologique et hydrogéologique



# CONTEXTE GEOLOGIQUE



BUSSET TRANSPORTS ET TERRASSEMENT SA

Commune de Concise

**PROJET DE CARRIERE  
DU "BOIS DE LA COTE"**

**SITUATION GEOLOGIQUE  
1:10'000**

LEGENDE

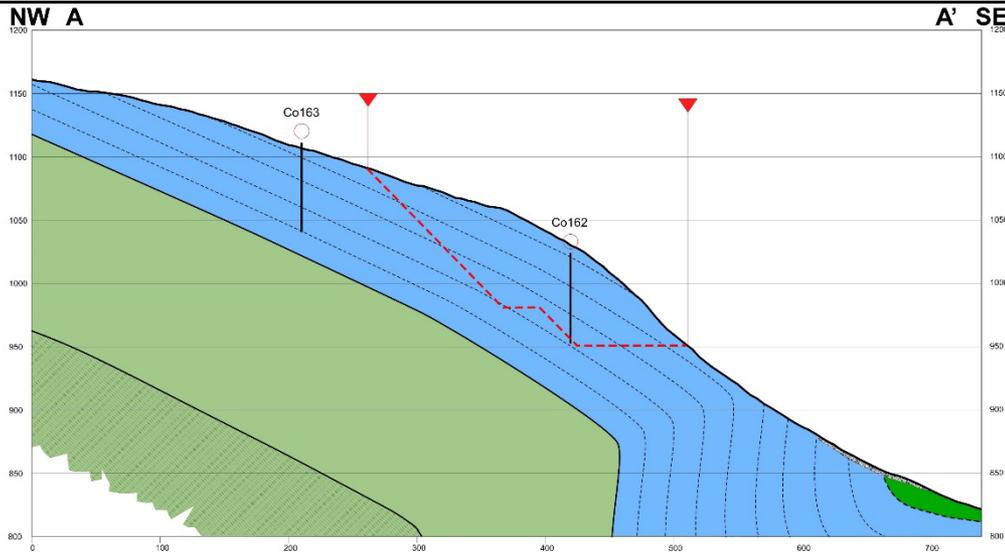
- Périmètre de l'exploitation
- Extension possible
- A-A' et B-B' Profils A-A' et B-B'
- Ba1520 Emplacement de forages à exécuter, avec profondeur à atteindre (à confirmer)
- q<sub>jn</sub> Dépôts morainiques jurassiens
- q<sub>4m</sub> Dépôts morainiques rhodaniens
- q<sub>1</sub> Dépôts pléistocènes indifférenciés
- C<sub>5</sub> Aptien (Calcaire spathique jaunes)
- C<sub>4</sub> Barrémien (Calcaires micritiques et oolithiques)
- C<sub>3</sub> Hauterivien (Pierre jaune de Neuchâtel)
- C<sub>1-2</sub> Valanginien (Marbre batard et Calcaire roux)
- i<sub>b</sub> - C<sub>1</sub> Purbeckien
- i<sub>b</sub> Portlandien (Calcaires et dolomies)
- i<sub>7</sub> Kimméridgien (Calcaires et dolomies)
- i<sub>6</sub> Séquanien (Calcaires oolithiques)
- i<sub>5E</sub> Oxfordien (Membre d'Effingen)

<b>IMPACT – CONCEPT SA</b> ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE	<b>Annexe 1011</b>	Date	Dessin	Visa
	Format 61x29.7 cm	02.11.2010	SP	CS
		14.09.2015	JD	CS
		15.06.2016	TS	CS

- Flanc sud de l'anticlinal du Mont Aubert
- Calcaires du Kimméridgien (Jurassique supérieur)



# CONTEXTE GEOLOGIQUE

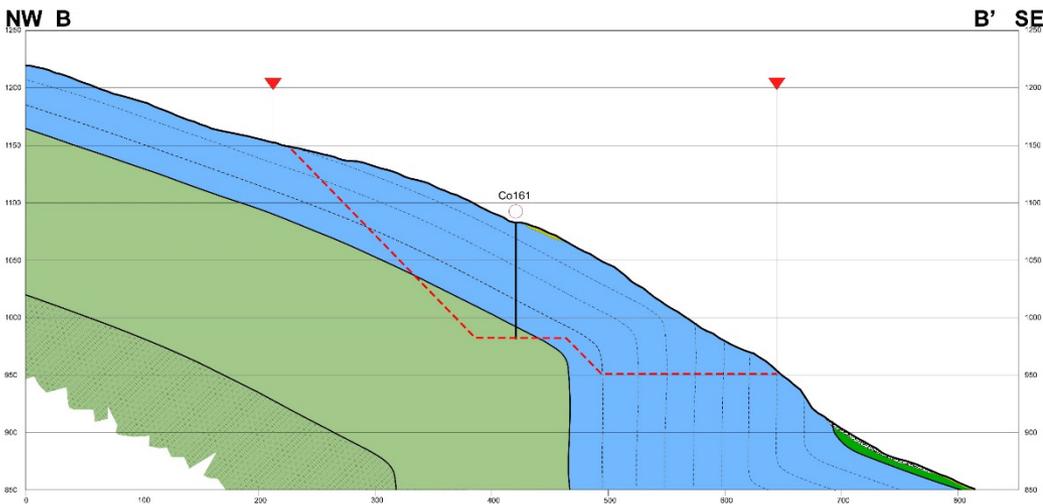


MARTI CONSTRUCTION SA  
 Commune de Concise  
**PROJET DE CARRIERE  
 DU "BOIS DE LA CÔTE"**  
 Site PDCar n° 1183-108  
**PROFIL A - A'**  
**1:1'500**

**LEGENDE**

- ▲ Limites du PDCar 1183-108
- Eboulis
- Moraine de fond
- Portlandien
- Kimmeridgien
- Séquanien
- Oxfordien
- Forage en légère projection par rapport au trait de coupe
- - - Profil d'extraction
- Stratification du kimmeridgien

IMPACT - CONCEPT SA L'ENVIRONNEMENT GÉOLOGIQUE, L'EAU, L'ÉNERGIE	Annexe n°1011-2.2a	Date:	Destin:	Scale:
	Format E5x28.7 cm	12/06/2017	14	1:500



MARTI CONSTRUCTION SA  
 Commune de Concise  
**PROJET DE CARRIERE  
 DU "BOIS DE LA CÔTE"**  
 Site PDCar n° 1183-108  
**PROFIL B - B'**  
**1:1'500**

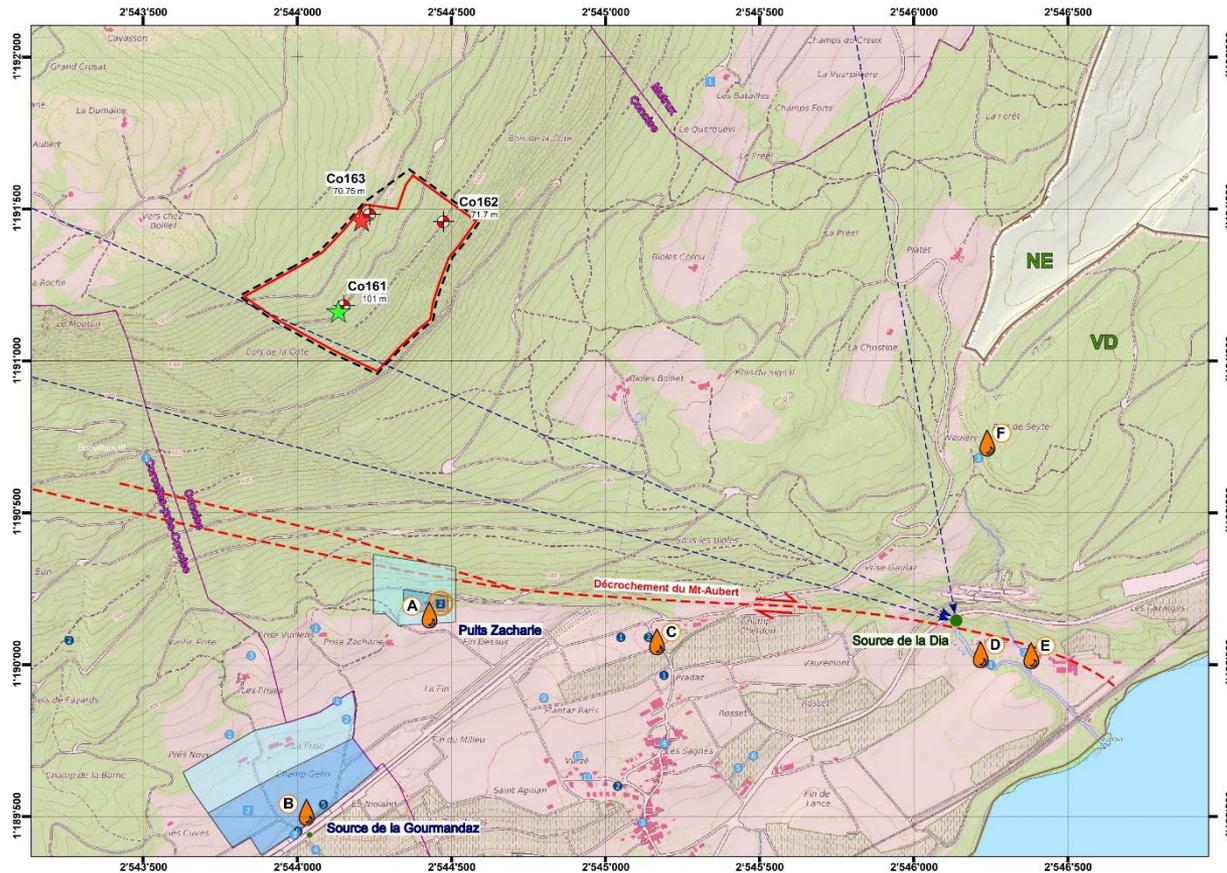
**LEGENDE**

- ▲ Limites du PDCar 1183-108
- Eboulis
- Moraine de fond
- Portlandien
- Kimmeridgien
- Séquanien
- Oxfordien
- Forage en légère projection par rapport au trait de coupe
- - - Profil d'extraction
- Stratification du kimmeridgien

IMPACT - CONCEPT SA L'ENVIRONNEMENT GÉOLOGIQUE, L'EAU, L'ÉNERGIE	Annexe n°1011-2.2b	Date:	Destin:	Scale:
	Format E5x28.7 cm	12/06/2017	14	1:500



# CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE





Commune de Concise

**PROJET DE CARRIERE  
DU "BOIS DE LA COTE"**

Site PDCar n° 1183-108

**RESEAU DE SURVEILLANCE  
1:10'000**

**LEGENDE**

- Périmètre du site PDCar n°1183-108
- Périmètre du projet
- Co161 101 m Forage de reconnaissance réalisé en 2016 équipé en piézomètre avec prof.
- Circulation reconnue par traçage
- Source karstique
- Source publique / privée (avec n° CCS)
- Puits public / privé (avec n° CCS)
- Point d'injection de la fluorescéine / de l'éosine avec nom du piézomètre correspondant
- Point de surveillance par fluocapteur / fluorimètre avec référence

**Protection des eaux souterraines**

- Zone S1 de protection immédiate
- Zone S2 de protection rapprochée
- Zone S3 de protection éloignée
- Secteur Au de protection des eaux

<b>IMPACT – CONCEPT SA</b> <small>ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE</small>	Annexe n°1011-1	Date 08.03.2019	Dessin TS	Visa CS
	Format 61x29,7 cm			

- Proximité du puits Zacharie
- Bassin versant de la source karstique de la Dia, non captée pour l'eau potable
- Décrochement régional du Mont Aubert, drain hydraulique probable

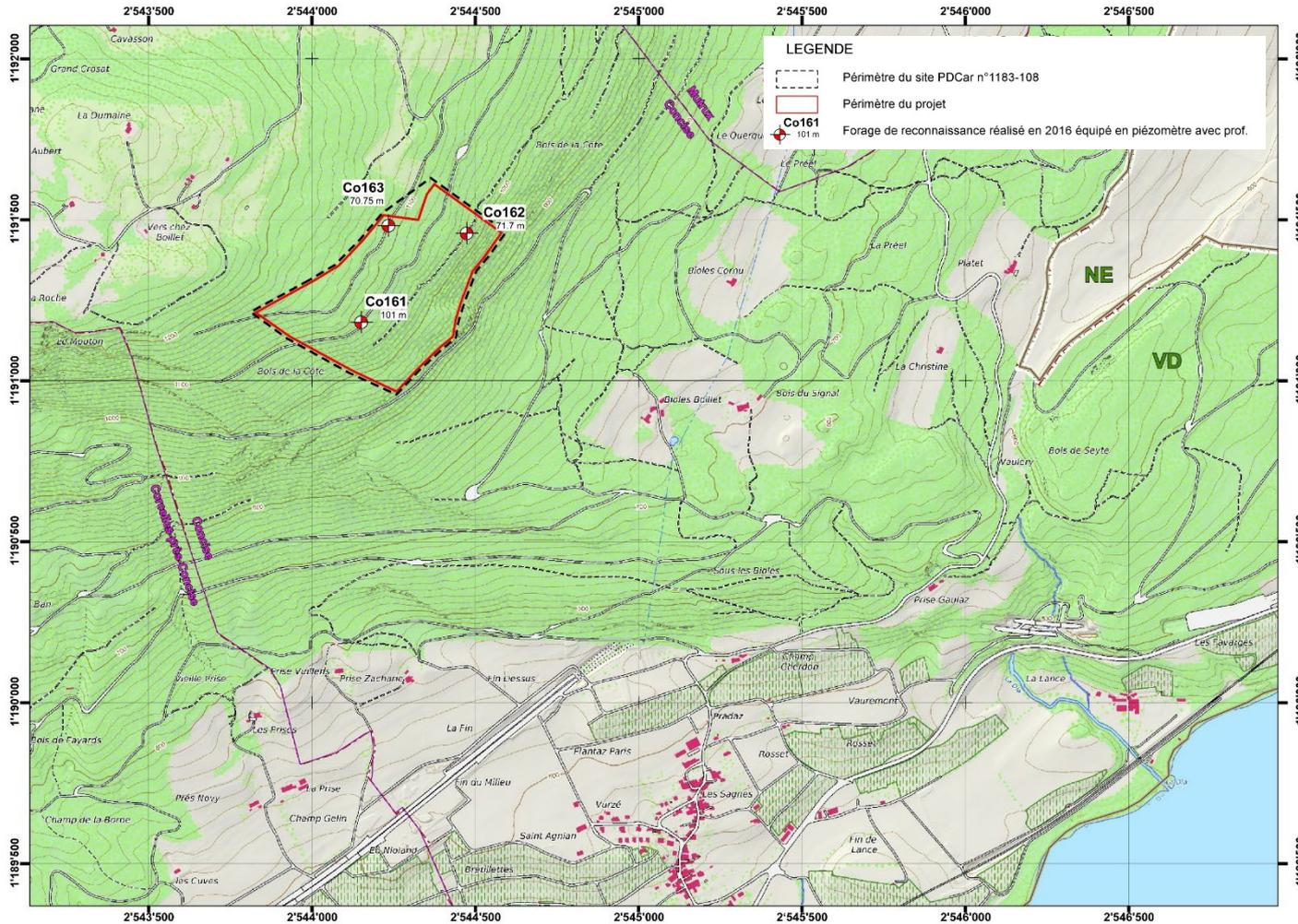


---

# Reconnaitssances par forages



# CAMPAGNE DE FORAGE : Implantation des forages (Ech: 1/10 000)



- Carottage à sec
- 240 mètres linéaires de forage carotté
- 2 mois de chantier



# CAMPAGNE DE FORAGES : Réalisation



# CAMPAGNE DE FORAGES : Résultats



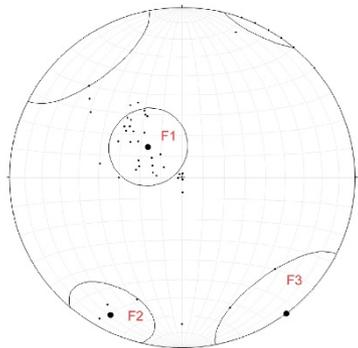
Caisses de carottes



Forage équipé d'un tube piézométrique pour la mesure des niveaux d'eau



Pendage aval des strates du Kimmeridgien



Familles de discontinuités mises en évidence par le diagramme de schmidt

- Calcaires sub-affleurants, découverte inexistante, roche majoritairement saine
- 3 familles de discontinuités principales, débitent la roche en dièdre. Pendage des couches défavorable (aval), risque de glissement bancs sur bancs. Nécessite une analyse de stabilité détaillée
- Première évaluation de la qualité de la roche favorable pour une utilisation comme granulats à béton et potentiellement comme granulats pour enrobés (sous réserve d'autres essais)
- Mesures piézométriques montrant l'absence de niveau saturé en eau à la profondeur des forages

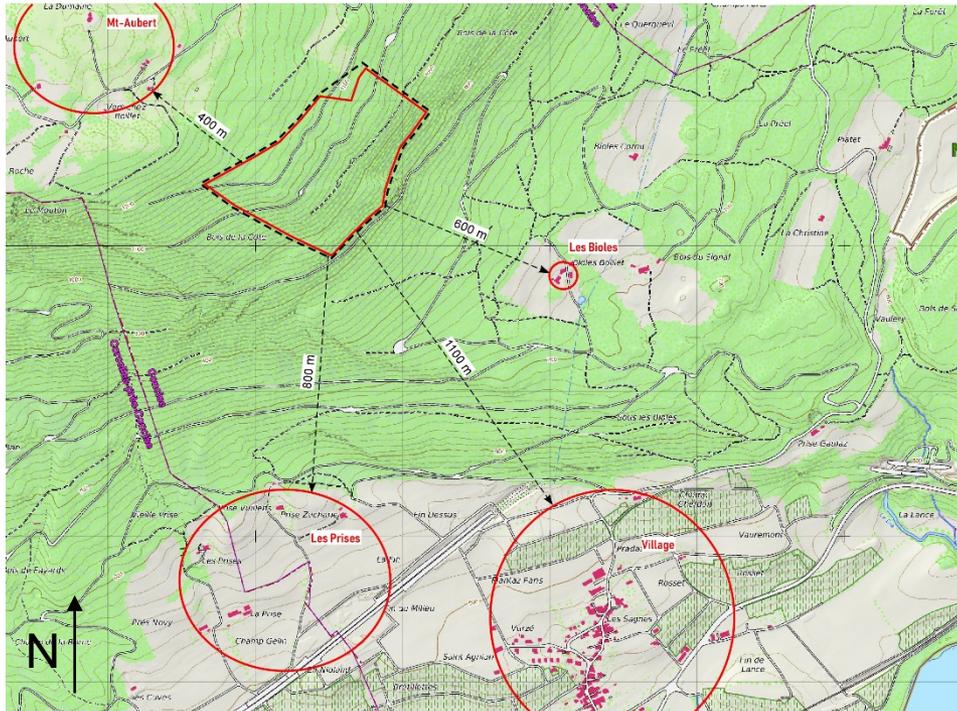
---

# Compléments en vue de l'élaboration d'un rapport d'enquête préliminaire



- Coloration des eaux souterraines en vue de conforter les hypothèses hydrogéologiques sur le cheminement des eaux et l'absence de relation avec le puits public Zacharie (sous contrôle de la DGE-Eaux souterraines)
- Poursuite du suivi piézométrique du site
- Modèle géotechnique du site, élaboration du «design» de la future exploitation (pentes et orientations des fronts d'exploitation)
- Etudes environnementales (bruit, air, paysage, trafic, faune et flore, ...)
- Etudes techniques (acheminement des matériaux hors du site)

# MINAGE ET VIBRATIONS SOLIDIENNES



Loi CHAPOT:  $V = K (D / \sqrt{Q})^n$

où : V est la vitesse de vibration du sol en mm/s  
 D est la distance exprimée en mètres entre le lieu de l'explosion et le lieu de mesure  
 Q la charge unitaire d'explosif exprimée en Kg  
 n exposant généralement admis comme égal à -1,8  
 K un coefficient

VALEURS INDICATIVES SELON SN 640 312 : 2013

Risque de dégâts pour la classe de sensibilité 4 : constructions particulièrement sensibles		A	B	C
		Dégâts petits, peu probables	Risque de dégâts légèrement augmenté, en cas de dépassements occasionnels des valeurs A	Dégâts probables
Fréquence de vibration [Hz]	Sollicitations (Nombre)	Valeur maximale du vecteur - vitesse [mm/s]		
		8 à 30	Permanentes (>>100'000)	1,5 à 3
30 à 60	Fréquentes	3 à 6	4 à 8	6 à 12
	Occasionnelles (<<1'000)	7,5 à 15	10 à 20	15 à 30
	Permanentes (>>100'000)	2 à 4	2,5 à 5	4 à 8
60 à 150	Fréquentes	4 à 8	5 à 10	8 à 16
	Occasionnelles (<<1'000)	10 à 20	13 à 26	20 à 40
	Permanentes (>>100'000)	3 à 6	4 à 8	6 à 12
300 à 600	Fréquentes	6 à 12	8 à 15,5	12 à 24
	Occasionnelles (<<1'000)	15 à 30	19,5 à 39	30 à 60
	Permanentes (>>100'000)	3 à 6	4 à 8	6 à 12

Valeurs indicatives de la norme SN 640 312: 2013

Localisation	Charge unitaire max. Q (kg)	Distance D (m)	Coeff. de site K	Vitesse max. V (mm/s)
Les Biales	200	600	1300	1.53
Village	200	1100	1300	0.51
Les Prises	200	800	1300	0.91
Mt-Aubert	200	400	1300	3.17

-Des mesures de vibrations seront réalisées à l'occasion de chaque tir afin de vérifier la conformité à la norme

Simulation de l'amplitude des vibrations attendues lors des tirs de mines

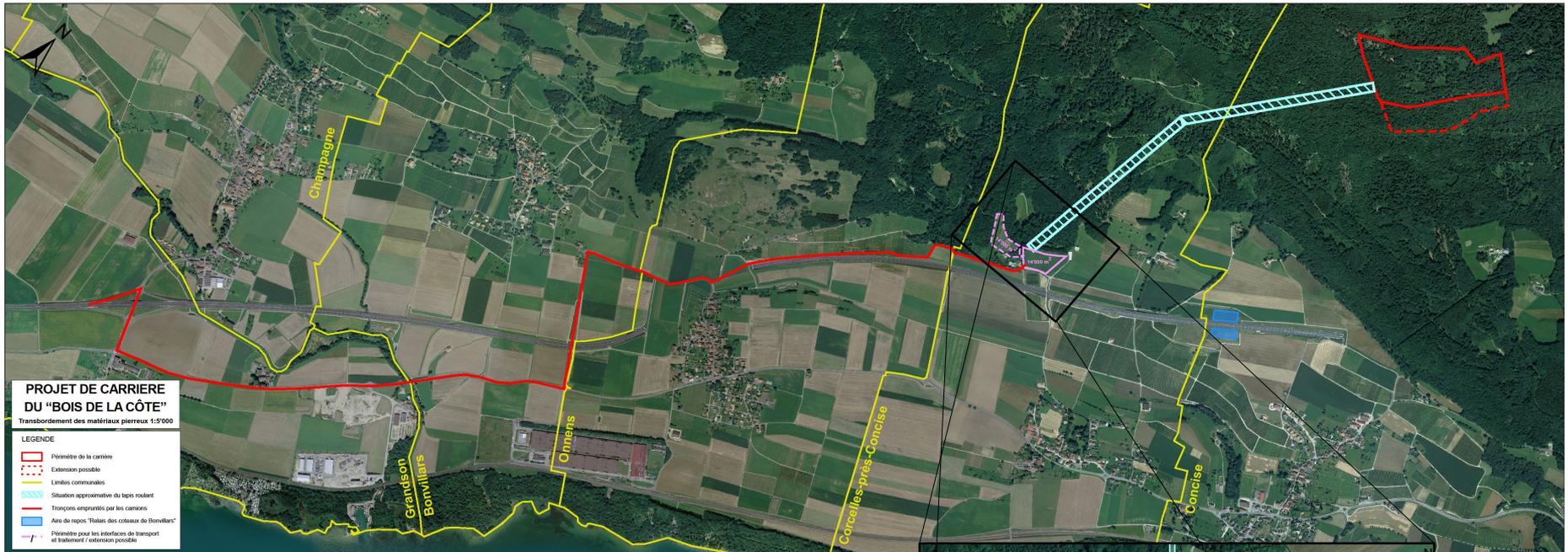


---

# Transport des matériaux – Variante envisagée



# PROJET DE CONVOYEUR À BANDE: Situation



## Convoyeur à bande:

- Dénivelé: 600m
- Longueur: 1.8 kms



# PROJET DE CONVOYEUR À BANDE: Exemple d'installation



---

# Impact visuel du projet



# IMPACT VISUEL DU PROJET

---



Vue du projet depuis  
Onnens



Vue du projet depuis  
Estavayer



Vue du projet depuis  
Concise (lac)

---

# Merci de votre attention



## Question ?



# MINAGE ET VIBRATIONS SOLIDIENNES – PROTOCOLE DE TIR

---

## 1 semaine avant le tir :

- Réalisation du plan de tir
- Contrôle du plan de tir par l'exploitant

## 48 heures avant le tir :

- Annonce de tir aux riverains et à la commune par affichage/courrier/réseaux sociaux.
- Affichage dans les commerces et à la maison communale

## Le matin du tir :

- Mise en place des sismographes sur les points du réseau de surveillance

## Quelques minutes avant le tir :

L'exploitant donne les instructions et contrôle les actions suivantes :

- Il appelle le Boutefeu pour savoir s'il est bien prêt à tirer
- Il désigne et dispose les sentinelles
- Il ordonne l'évacuation des machines et du personnel hors de la zone de danger (périmètre de sécurité de 300 m)
- L'exploitant doit s'assurer que les accès menant à la zone de danger soient barrés et surveillés pour éviter toute intrusion dans la zone de tir

**Le tir ne pourra pas être exécuté tant que la zone intérieure aux sentinelles n'est pas totalement évacuée (personnes + véhicules)**

- Le boutefeu averti hors radio:
  - 5 coups longs (signifiant un tir de mine à venir)
  - 3 coups courts (signifiant tir imminent)

## Mise à feu du tir



# MINAGE ET VIBRATIONS SOLIDIENNES – PROTOCOLE DE TIR

---

## Après le tir :

- Vérification que les charges ont explosées par le Boutefeu qui rend compte au responsable de site, si RAS :  
**-1 coup long de sirène**

## Fin de procédure :

- Levage des barrages ordonné par le responsable de site aux sentinelles.
- Réouverture de la route située dans l'emprise du tir.
- Passage en procédure curage (nettoyage) du front de taille.

**En cas de problème détecté par le Boutefeu, la zone restera bouclée jusqu'à la sécurisation du site.**



---

# Minage et vibrations solfidiennes

