

EFFETS CUMULÉS DES VIBRATIONS DE SAUTAGE PROJET DE MAISON TÉMOIN MINE GOLDEX



14 novembre 2019



AGNICO EAGLE



CONTENU DE LA PRÉSENTATION



1. Présentation d'Agnico Eagle et des opérations de la Mine Goldex
2. Mise en contexte du projet de maison témoin
3. Présentation de la maison et emplacement des fissures instrumentées
4. Équipements utilisés et nature des données enregistrées
5. Présentation et interprétation des données
6. Bilan
7. Conclusion





1. AGNICO EAGLE MINE GOLDEX



AGNICO EAGLE



ÉNONCÉ PROSPECTIF



The information in this presentation has been prepared as at March 8, 2019. Certain statements contained in this presentation constitute "forward-looking statements" within the meaning of the United States Private Securities Litigation Reform Act of 1995 and "forward-looking information" under the provisions of Canadian provincial securities laws and are referred to herein as "forward-looking statements". When used in this presentation, the words "anticipate", "could", "estimate", "expect", "forecast", "future", "plan", "potential", "will" and similar expressions are intended to identify forward-looking statements. Such statements include, without limitation: the Company's forward-looking production guidance, including estimated ore grades, recovery rates, project timelines, drilling results, metal production, life of mine estimates, total cash costs per ounce, all-in sustaining costs per ounce, minesite costs per tonne, other expenses, cash flows and free cash flow; the estimated timing and conclusions of technical studies and evaluations; the methods by which ore will be extracted or processed; statements concerning the Company's plans to build operations at Meliadine, Amaruq and Akasaba West and the Company's expansion plans at Kittila, including the timing, funding, completion and commissioning thereof; statements concerning other expansion projects, recovery rates, mill throughput, optimization and projected exploration, including costs and other estimates upon which such projections are based; statements regarding timing and amounts of capital expenditures and other expenditures; estimates of future mineral reserves, mineral resources, mineral production, optimization efforts and sales; estimates of future capital expenditures and other cash needs, and expectations as to the funding thereof; the projected development of certain ore deposits, including estimates of exploration, development and production and other capital costs and estimates of the timing of such exploration, development and production or decisions with respect to such exploration, development and production; estimates of mineral reserves and mineral resources and the effect of drill results on future mineral reserves and mineral resources; statements regarding the Company's ability to obtain the necessary permits and authorizations in connection with its proposed or current exploration, development and mining operations and the anticipated timing thereof; statements regarding anticipated future exploration; the anticipated timing of events with respect to the Company's mine sites; statements regarding anticipated trends with respect to the Company's operations, exploration and the funding thereof; and statements regarding the outcome of discussions with First Nations groups. Such statements reflect the Company's views as at the date of this presentation and are subject to certain risks, uncertainties and assumptions, and undue reliance should not be placed on such statements. Forward-looking statements are necessarily based upon a number of factors and assumptions that, while considered reasonable by Agnico Eagle as of the date of such statements, are inherently subject to significant business, economic and competitive uncertainties and contingencies. The material factors and assumptions used in the preparation of the forward looking statements contained herein, which may prove to be incorrect, include, but are not limited to, the assumptions set forth herein and in management's discussion and analysis ("MD&A") and the Company's Annual Information Form ("AIF") for the year ended December 31, 2017 filed with Canadian securities regulators and that are included in its Annual Report on Form 40-F for the year ended December 31, 2017 ("Form 40-F") filed with the U.S. Securities and Exchange Commission (the "SEC") as well as: that there are no significant disruptions affecting operations; that production, permitting, development and expansion at each of Agnico Eagle's properties proceeds on a basis consistent with current expectations and plans; that the relevant metal prices, foreign exchange rates and prices for key mining and construction supplies will be consistent with Agnico Eagle's expectations; that Agnico Eagle's current estimates of mineral reserves, mineral resources, mineral grades and metal recovery are accurate; that there are no material delays in the timing for completion of ongoing growth projects; seismic activity at the Company's operations at LaRonde, which reach more than three kilometres below the surface where there are few resources available to model the geomechanical conditions, is as expected by the Company; that the Company's current plans to optimize production are successful; and that there are no material variations in the current tax and regulatory environment. Many factors, known and unknown, could cause the actual results to be materially different from those expressed or implied by such forward looking statements. Such risks include, but are not limited to: the volatility of prices of gold and other metals; uncertainty of mineral reserves, mineral resources, mineral grades and mineral recovery estimates; uncertainty of future production, project development, capital expenditures and other costs; foreign exchange rate fluctuations; financing of additional capital requirements; cost of exploration and development programs; seismic activity at the Company's operations, including the LaRonde mine; mining risks; community protests, including by First Nations groups; risks associated with foreign operations; the unfavorable outcome of litigation involving the Canadian Malartic General Partnership; governmental and environmental regulation; the volatility of the Company's stock price; and risks associated with the Company's currency, fuel and by-product metal derivative strategies. For a more detailed discussion of such risks and other factors that may affect the Company's ability to achieve the expectations set forth in the forward-looking statements contained in this presentation, see the AIF and MD&A filed on SEDAR at www.sedar.com and included in the Form 40-F filed on EDGAR at www.sec.gov, as well as the Company's other filings with the Canadian securities regulators and the SEC. Other than as required by law, the Company does not intend, and does not assume any obligation, to update these forward-looking statements.

Further Information

For further details on Agnico Eagle's fourth quarter 2018 results, please see the Company's news release dated February 14, 2019.

LES MINES AGNICO EAGLE EN BREF - 2019



8 MINES
EN OPÉRATION

NOMBRE D'EMPLOYÉS
9 900
(employés permanents
et entrepreneurs)

PRODUCTION EN 2018
1,63 MILLION
D'ONCES D'OR

Taux de fréquence d'accidents
avec perte de temps et
assignations temporaires

1.27

Agnico Eagle-Mine Goldex | Effets cumulés des vibrations de
sautage – Projet de Maison témoin

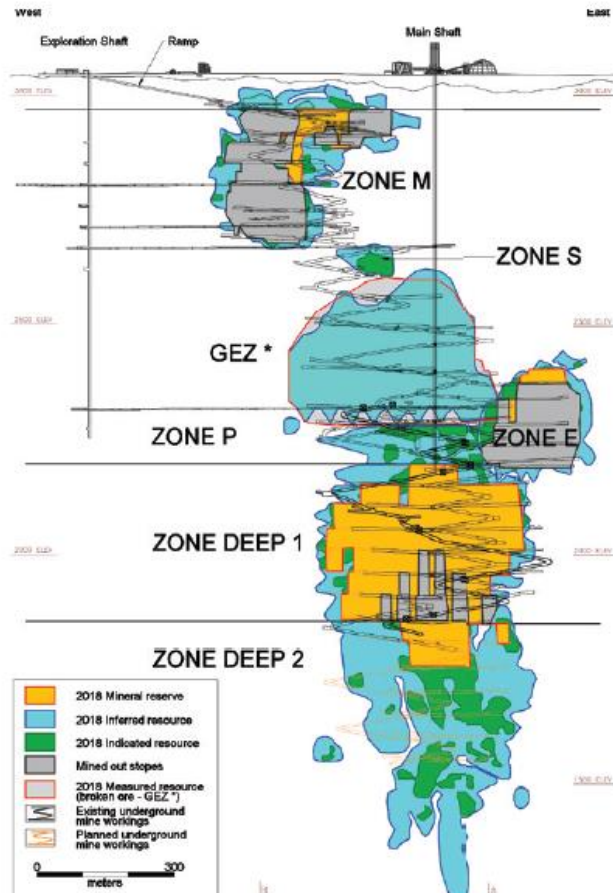


LA MINE GOLDEX EST SITUÉE EN MILIEU SEMI-URBAIN, À LA SORTIE OUEST DE LA VILLE DE VAL-D'OR, EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE, QUÉBEC.

► MINE
SOUTERRAINE

► MÉTHODE DE
MINAGE : ABATTAGE
PAR LONG TROU

► PRÈS DE
600 EMPLOYÉS ET
ENTREPRENEURS



La mine exploite actuellement les zones M et E ainsi que les zones Dx et Deep 1.

Des travaux d'aménagement sont en cours dans la zone Sud, et des travaux d'exploration sont réalisés à la zone Deep 2 à partir d'une rampe souterraine.

BBA®



AGNICO EAGLE

TRAITEMENT DU MINERAI

● **CONCASSAGE**

▼ **BROYAGE**

▼ **GRAVIMÉTRIE**
75 % de l'or récupéré

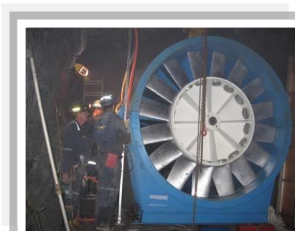
▼ **FLOTTATION**
25 % de l'or récupéré

● **AFFINAGE =**



Les concentrés de pyrite aurifère récupérés par flottation à Goldex sont acheminés au circuit de lixiviation de l'usine LaRonde.

MESURES D'ATTÉNUATION – AU DESIGN



Les installations ont été aménagées de manière à avoir une petite empreinte (9 hectares)

Aucune utilisation de cyanure, la récupération de l'or se fera par gravimétrie et par flottation

Les ventilateurs d'air vicié sont installés sous terre pour le réduire le bruit

Ruisseau Deslauriers a été protégé

Les ventilateurs d'entrée d'air et la salle des compresseurs sont orientés vers l'Est et seront à l'intérieur d'un bâtiment pour atténuer le bruit



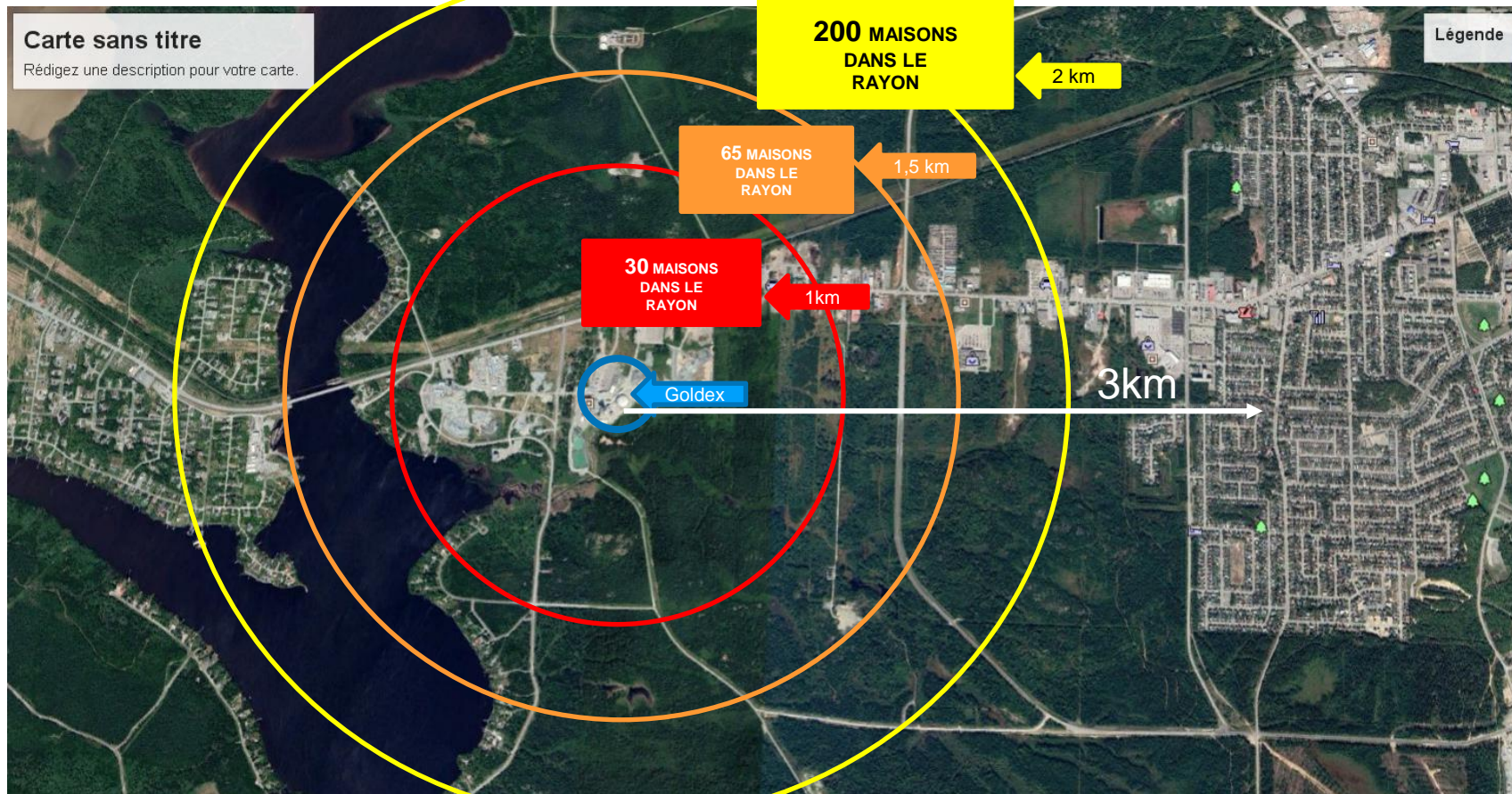
Un fossé de captation permet de récupérer l'eau de surface ayant été en contact avec le site

Dôme pour le contrôle de la poussière sur la halde de transfert

SITE ACTUEL DE LA MINE GOLDEX



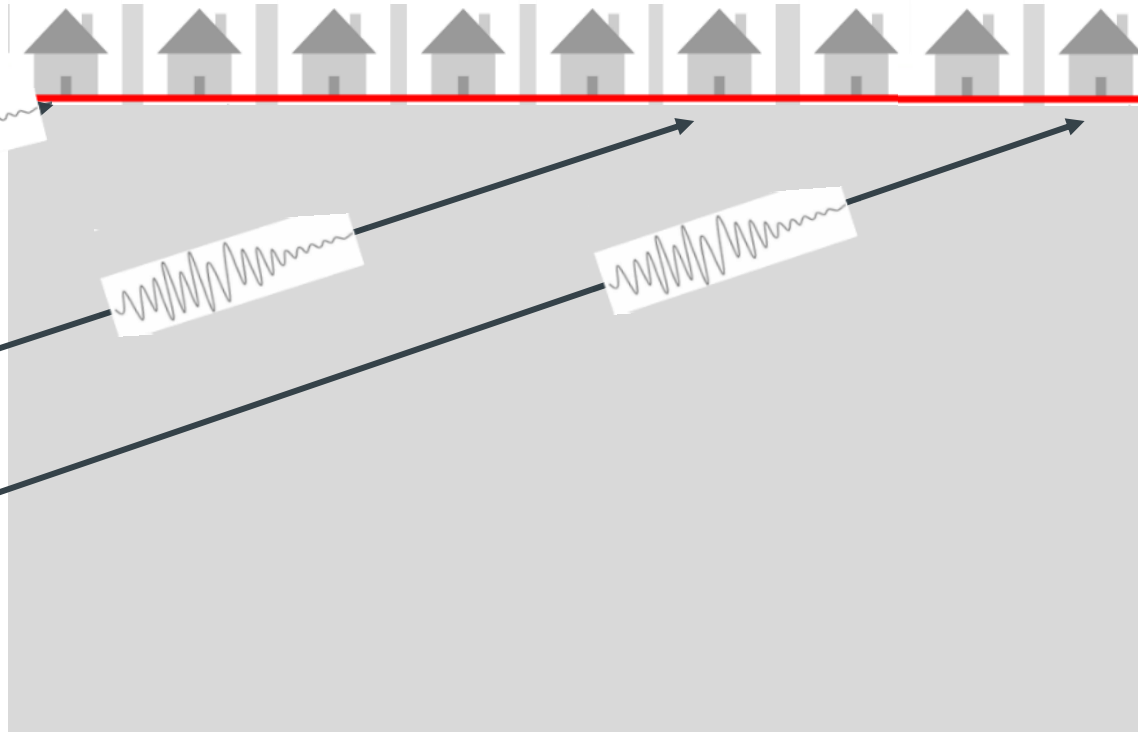
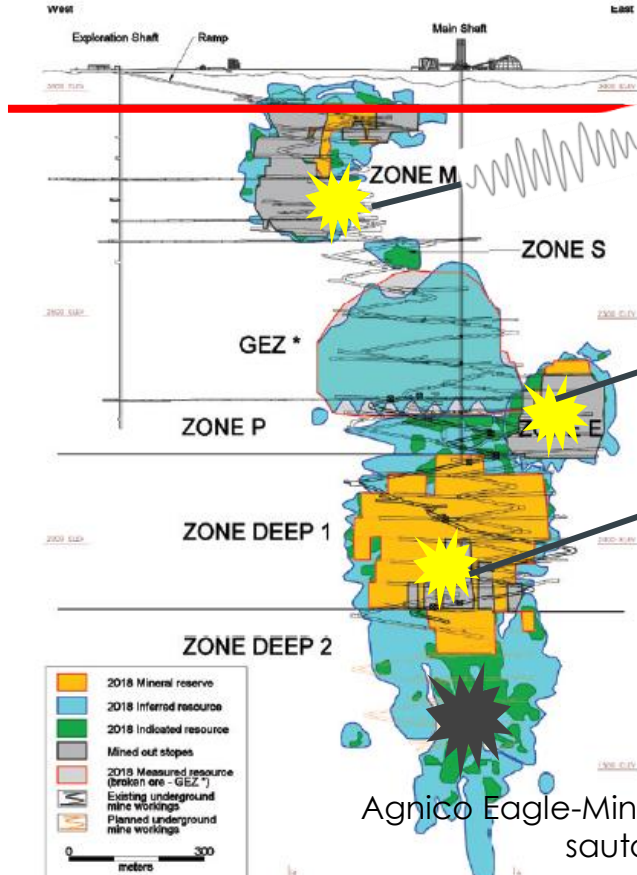
RAYON DES VOISINS DE GOLDEX



NOS OPÉRATIONS ÉVOLUENT EN PROFONDEUR



AGNICO EAGLE



Agnico Eagle-Mine Goldex | Effets cumulés des vibrations de sautage – Projet de Maison témoin



2. MISE EN CONTEXTE DU PROJET DE MAISON TÉMOIN



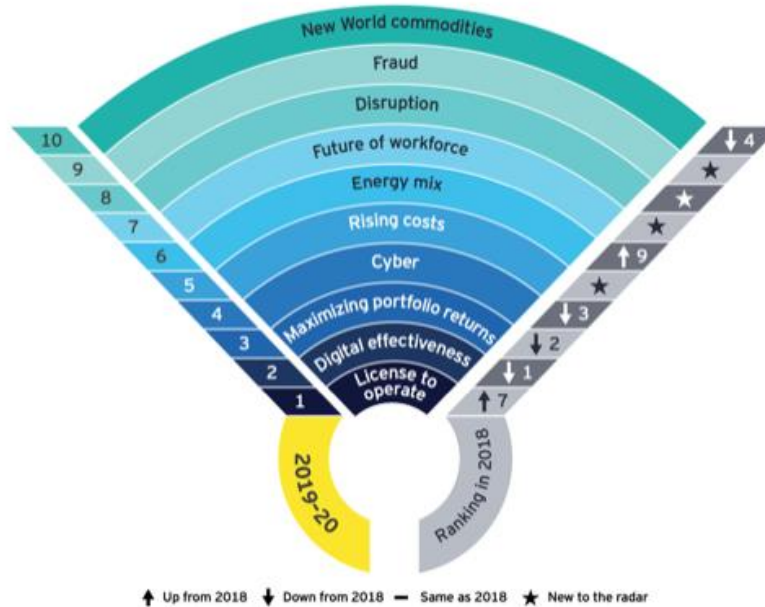
AGNICO EAGLE



PRINCIPAUX ENJEUX LIÉS À L'INDUSTRIE MINIÈRE



Top 10 business risks



Attentes toujours croissantes au niveau de l'acceptabilité sociale

Source: Ernst & Young annual survey of top ten business risks facing miners and metals

Agnico Eagle-Mine Goldex | Effets cumulés des vibrations de sautage – Projet de Maison témoin

NOTRE CLIMAT SOCIAL



- Le climat social autour de l'exploitation minière a évolué au cours des cinq dernières années en Abitibi de même que le climat autour de Goldex.
- Bien que nos mécanismes de communication et d'échange avec le milieu soient exhaustifs et bien implantés, le climat actuel semble indiquer un besoin de réalignement et de définition d'une approche concertée et globale.
- Nous développons actuellement des outils de gestion communs et publics pour répondre aux préoccupations des voisins.



NOTRE COMPRÉHENSION DES PRÉOCCUPATIONS



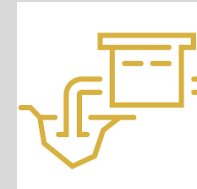
PRÉOCCUPATIONS DES
IMPACTS DES VIBRATIONS
SUR LES PROPRIÉTÉS

PERCEPTION DE PERTE DE
VALEUR DES PROPRIÉTÉS
VOISINES DE GOLDEX



BRUIT

PRÉOCCUPATIONS DES
IMPACTS DES VIBRATIONS
SUR LES PUIT



COMMUNICATION
TRANSPARENTE

SISMICITÉ



Agnico Eagle-Mine Goldex | Effets cumulés des vibrations de
sautage – Projet de Maison témoin



2019 – OBJECTIVER, CONSULTER ET INFORMER



1

PERCEPTION D'IMPACT À LONG
TERME DES VIBRATIONS SUR
LES PROPRIÉTÉS ET LES Puits



2

PERCEPTION D'IMPACT DE LA
PRÉSENCE DE LA MINE SUR
LA VALEUR DES MAISONS



3

INFORMER ET COMMUNIQUER
PROACTIVEMENT



Agnico Eagle-Mine Goldex | Effets cumulés des vibrations de
sautage – Projet de Maison témoin

1

PERCEPTION D'IMPACT À LONG TERME DES VIBRATIONS SUR LES PROPRIÉTÉS



- Le projet de maison témoin découle d'une initiative proposée par le complexe minier Goldex lors du Café citoyen de juin 2018.
- **IL A POUR OBJECTIF DE PERMETTRE L'ACQUISITION DE CONNAISSANCE COMMUNE SUR L'EFFET CUMULÉ DES VIBRATIONS DE SAUTAGE.**
- Il vise essentiellement à l'instrumentation de la maison d'un voisin de nos opérations afin de documenter objectivement les effets réels de nos dynamitages sur cette dernière.
- Initiative qui s'échelonne sur une période d'une année de janvier 2019 à janvier 2020



AGNICO EAGLE

BBA[®]

PROJET MAISON TÉMOIN

BBA

| Projet maison témoin - Mine Goldex


1. Présentation de la maison & emplacement des fissures instrumentées
2. Équipement utilisé & nature des données enregistrées
3. Présentation et interprétation des données – Février à Août 2019
 - Exemples – Journées type sans dynamitage
 - Exemples – Variation de l'ouverture de fissures sur une période de 5 jours
 - Tableaux récapitulatifs
 - Exemples – Les deux enregistrements sur seuil les plus élevées
4. Bilan

PRÉSENTATION DE LA MAISON ET EMPLACEMENT DES FISSURES INSTRUMENTÉES

Projet maison témoin – Mine Goldex

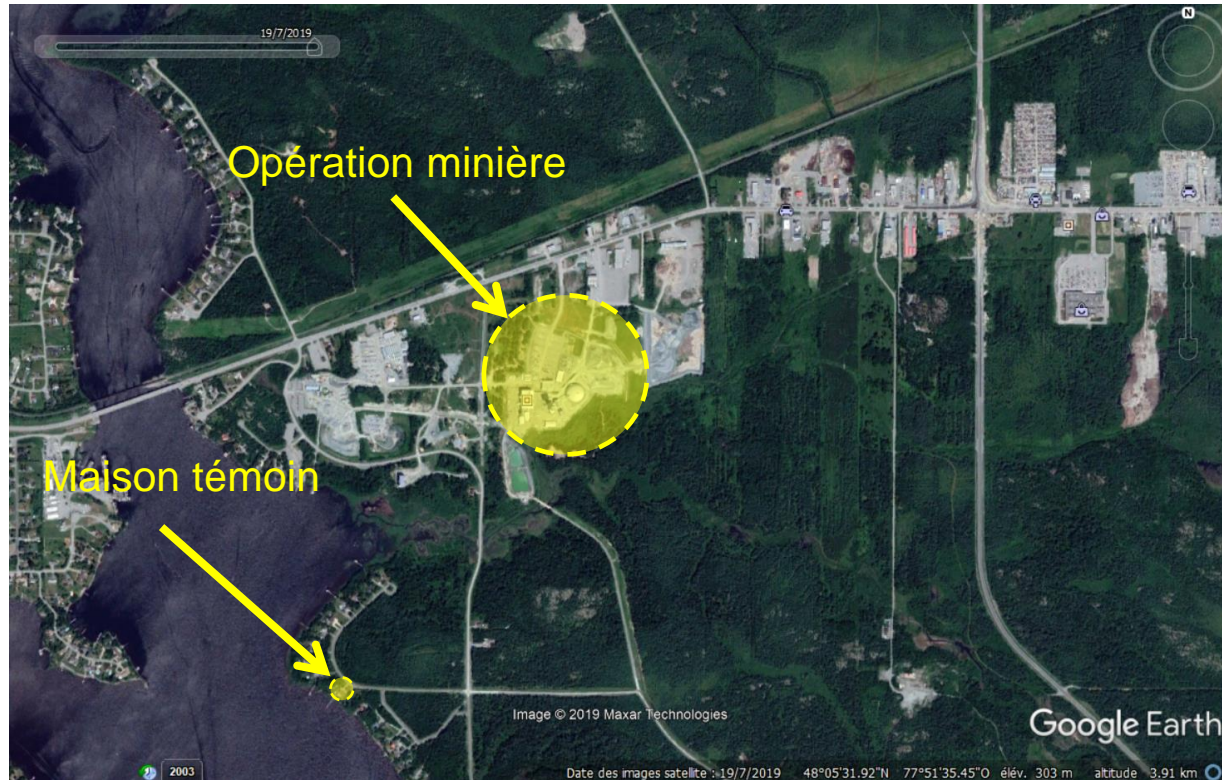
Critères de sélection - Pondération

Critères de sélection - Pondération													
1		2		3		4		5		6		7	
Épaisseur d'argile		Nombre d'étages		Distance maison - dynamitage		Distance maison - piézomètre		Âge de la maison		Accessibilité		Représentativité	
[m]	points	[un]	points	[m]	points	[m]	points	[année]	points	catégorie	points	catégorie	points
10-15	30.0	2.0	20.0	750-1000	15.0	0-50	10.0	25+	10.0	Haute	10.0	Haute	5.0
5-10	20.0			1000-1250	12.5	50-100	5.0	15-25	5.0	Moyenne	5.0	Moyenne	2.5
0-5	10.0			1250-1500	10.0	150-200	0.0	0-15	0.0	Basse	0.0	Basse	0.0
				1500-1750	7.5								

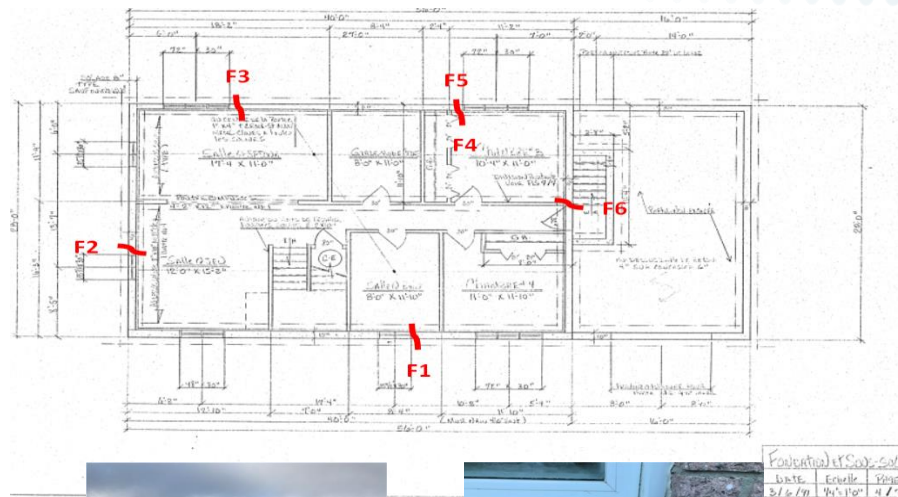
#	Photos	Épaisseurs d'argile estimé sous la maison		Nombres d'étage		Distances Maison - Dynamitage		Distances Maison - Piézomètre		Âge de la maison		Accessibilité	Représentativité	Total	
		[m]	Points	[un]	Points	[m]	Points	[m]	Points	[année]	Points	Points	Points	Points	Rang
1		1	10	1	10	1152	13	294	0	10	0	10.0	2.5	45.0	6.0
2		2	10	2	20	1059	13	35	10	25	10	5.0	5.0	72.5	2.0
3		3	10	1	10	1129	13	106	0	15	5	10.0	5.0	52.5	5.0
4		0	10	2	20	1164	13	153	0	15-20	5	10.0	5.0	62.5	4.0
5		4	10	2	20	1576	8	588	0	5	0	10.0	5.0	52.5	5.0
6		12	30	1	10	1141	13	388	0	30	10	10.0	5.0	77.5	1.0
7		4	10	2	20	753	15	200	0	40	10	10.0	5.0	70.0	3.0
8		4	10	2	20	753	15	200	0	30	10	10.0	5.0	70.0	3.0



LOCALISATION DE LA MAISON TÉMOIN

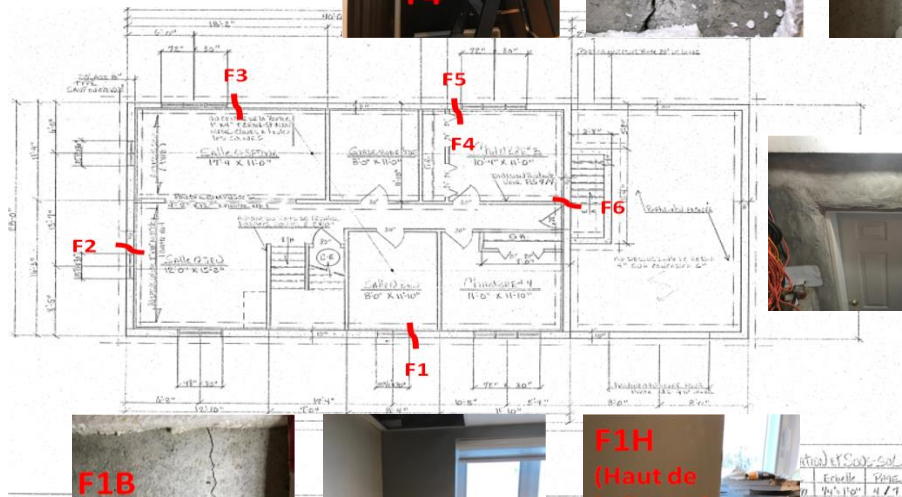


SÉLECTION DES FISSURES À INSTRUMENTER EFFECTUÉE À PARTIR DE L'EXTÉRIEUR





VUE DES FISSURES DE L'INTÉRIEUR

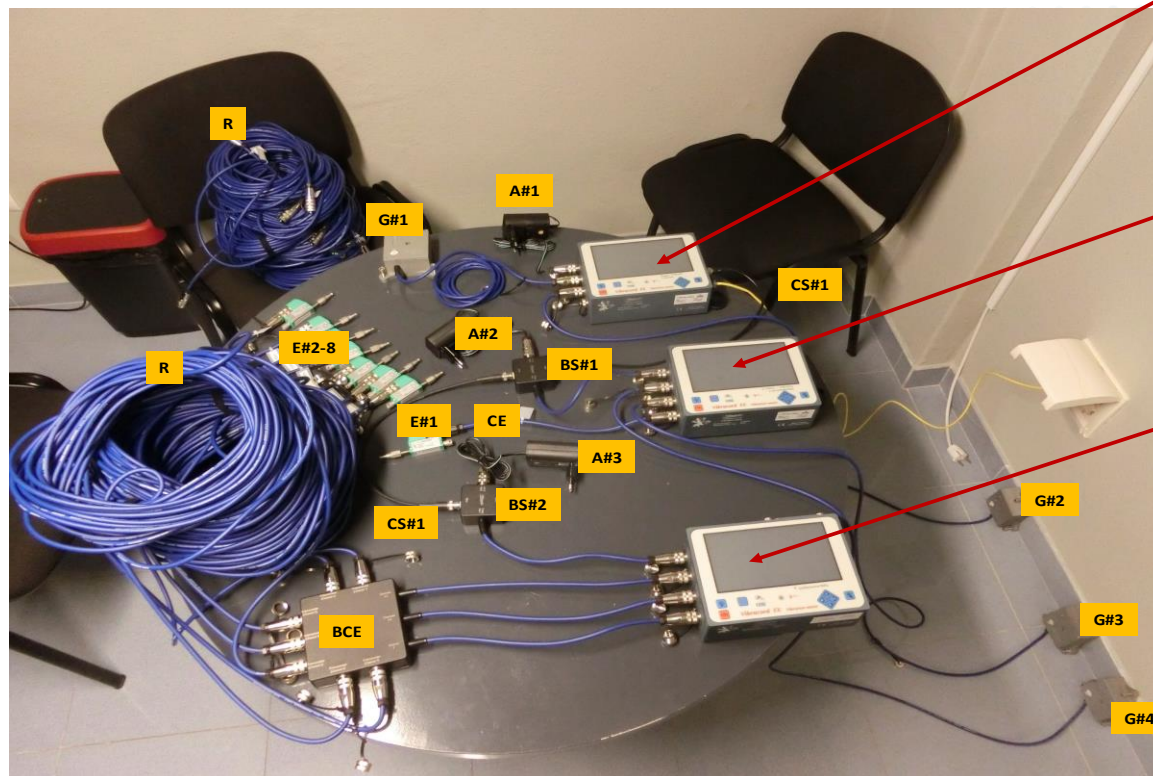


Fissures	Étage	Pièces
F1	Sous-sol	Salle de bain
F2		Salle de jeux
F3		Salle de séjour
F4		Chambre #3
F5		
F6	Garage	Garage



ÉQUIPEMENT UTILISÉ ET NATURE DES DONNÉES ENREGISTRÉES

Projet maison témoin – Mine Goldex



Maitre #1

Géophone G#1 Horizontal
Géophone G#2 Vertical
Alimentation 110-220 V A#1

Esclave Unité #2

Géophone G#3 Vertical
Géophone G#4 Vertical
Extensomètre E#1
Alimentation 110-220 V A#2
Boîtier de Synchronisation S#1
Cable de Synchronisation CS#1
Cable spécifique extensomètre CE

Esclave Unité #3

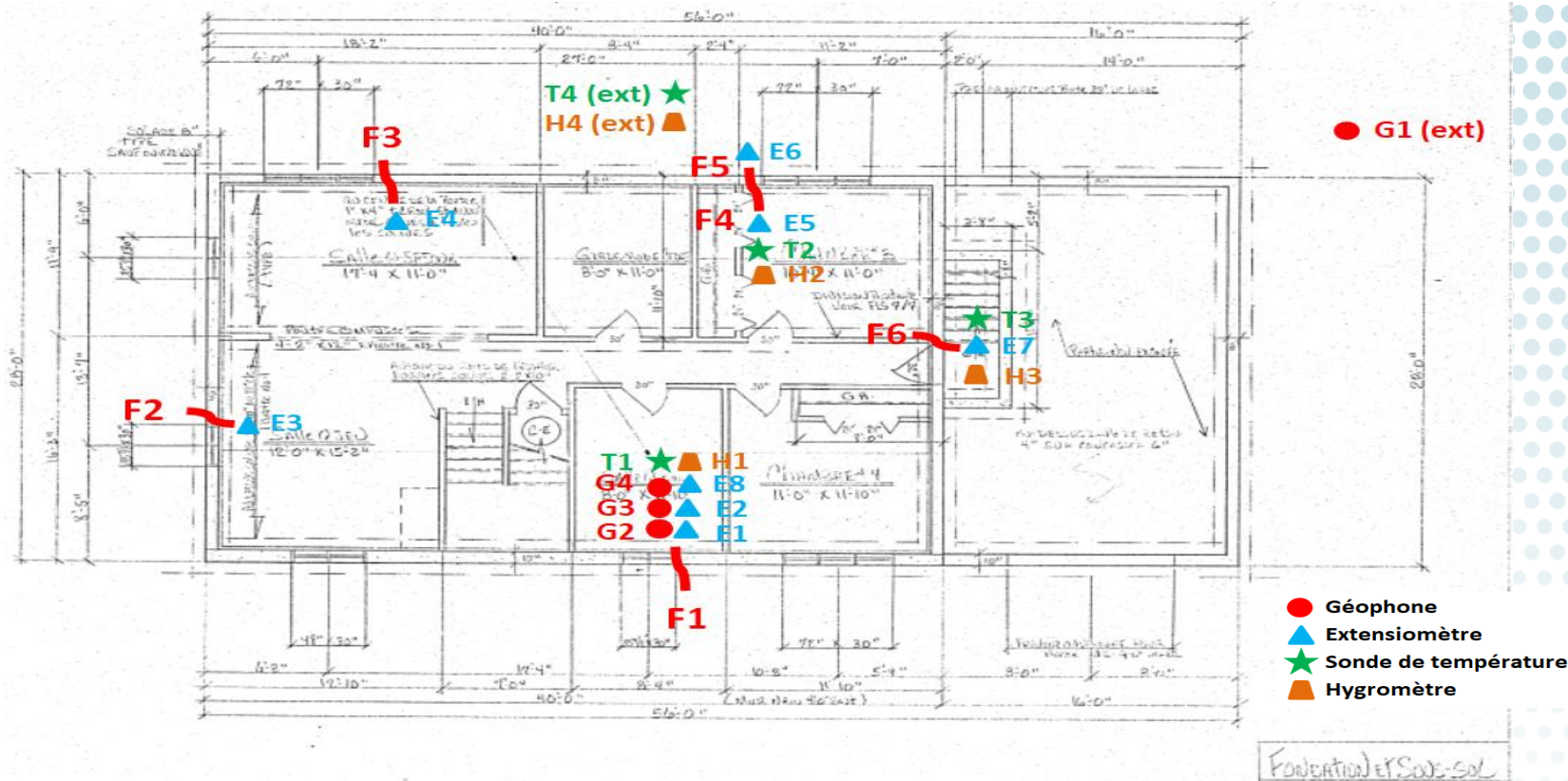
Extensomètre E#2
Extensomètre E#3
Extensomètre E#4
Extensomètre E#5
Extensomètre E#6
Extensomètre E#7
Extensomètre E#8
Alimentation 110-220 V A#3
Boîtier de connexion des extensomètres BCE
Boîtier de Synchronisation S#2
Cable de Synchronisation CS#2

LISTES DES FISSURES INSTRUMENTÉES

Unité de base	Voies	Équipement	Fissures associées	# capteur	Indentification sur rapport	Étage	Emplacement
Sismo #1 (Maitre)	1	Géophone #1 (Extérieur)	NA	G1	Géo 1 (Ext) - Voie L	NA	À l'extérieur
	2	avec seuil de déclenchement 1mm/s			Géo 1 (Ext) - Voie T		
	3				Géo 1 (Ext) - Voie V		
	4	Géophone #2 (Intérieur)	F1	G2	Géo 2 (Sous-sol) - Voie L	Sous-sol	Salle de bain
	5				Géo 2 (Sous-sol) - Voie T		
	6				Géo 2 (Sous-sol) - Voie V		
Sismo #2 (Esclave)	1	Géophone #3 (Intérieur)	NA	G3	Géo3 (1er étage) - Voie L	1er étage	Salle de bain
	2				Géo3 (1er étage) - Voie T		
	3				Géo3 (1er étage) - Voie V		
	4	Géophone #4 (Intérieur)	NA	G4	Géo4 (Grenier) - Voie L	Grenier	Grenier
	5				Géo4 (Grenier) - Voie T		
	6				Géo4 (Grenier) - Voie V		
	7	Extensomètre #1	F1B	E1	Ext1 (S. de bain ss) - F1B	Sous-sol	Salle de bain
Sismo #3 (Esclave)	1	Extensomètre #2	F1H	E2	Ext2 (S. de bain ss) - F1H	Sous-sol	Salle de bain
	2	Extensomètre #3	F2	E3	Ext3 (S. de jeu ss) - F2	Sous-sol	Salle de jeu
	3	Extensomètre #4	F3	E4	Ext4 (S. de séjour ss) - F3	Sous-sol	Salle de séjour
	4	Extensomètre #5	F4	E5	Ext5 (Ch. 3 ss) - F4	Sous-sol	Chambre #3
	5	Extensomètre #6	F5	E6	Ext6 (Ch. 3 ss) - F5	Sous-sol	Chambre #3
	6	Extensomètre #7	F6	E7	Ext7 (Garage) - F6	Garage	Garage
	7	Extensomètre #8 (Témoin)	NA	E8	Ext8 (S. de bain) - Témoin	Sous-sol	Salle de bain
Système acquisition température et humidité	1	Température #1	F1	T1	T1 (S. de bain ss)	Sous-sol	Salle de bain
	2	Température #2	F4	T2	T2 (Ch. 3 ss)	Sous-sol	Chambre #3
	3	Température #3	F6	T3	T3 (Garage)	Sous-sol	Garage
	4	Température #4 (Extérieur)	NA	T4	T4 (Extérieur)	Sous-sol	À l'extérieur
	5	Humidité #1	F1	H1	H1 (S. de bain ss)	Sous-sol	Salle de bain
	6	Humidité #2	F4	H2	H2 (Ch. 3 ss)	Sous-sol	Chambre #3
	7	Humidité #3	F6	H3	H3 (Garage)	Garage	Garage
	8	Humidité #4 (Extérieur)	NA	H4	H4 (Extérieur)	Sous-sol	À l'extérieur

Nombre total de capteurs:

20







Description	Mode statique	Mode dynamique
Seuil de déclenchement	Toujours en fonction	1 mm/s
Durée des enregistrements	24/24	32s
Fréquence d'échantillonnage	Valeurs maximales enregistrées à tous les 32s	2048 points par seconde
Nombre de points enregistrés par enregistrements	2 700 points / 24h	65 536 points / 32s

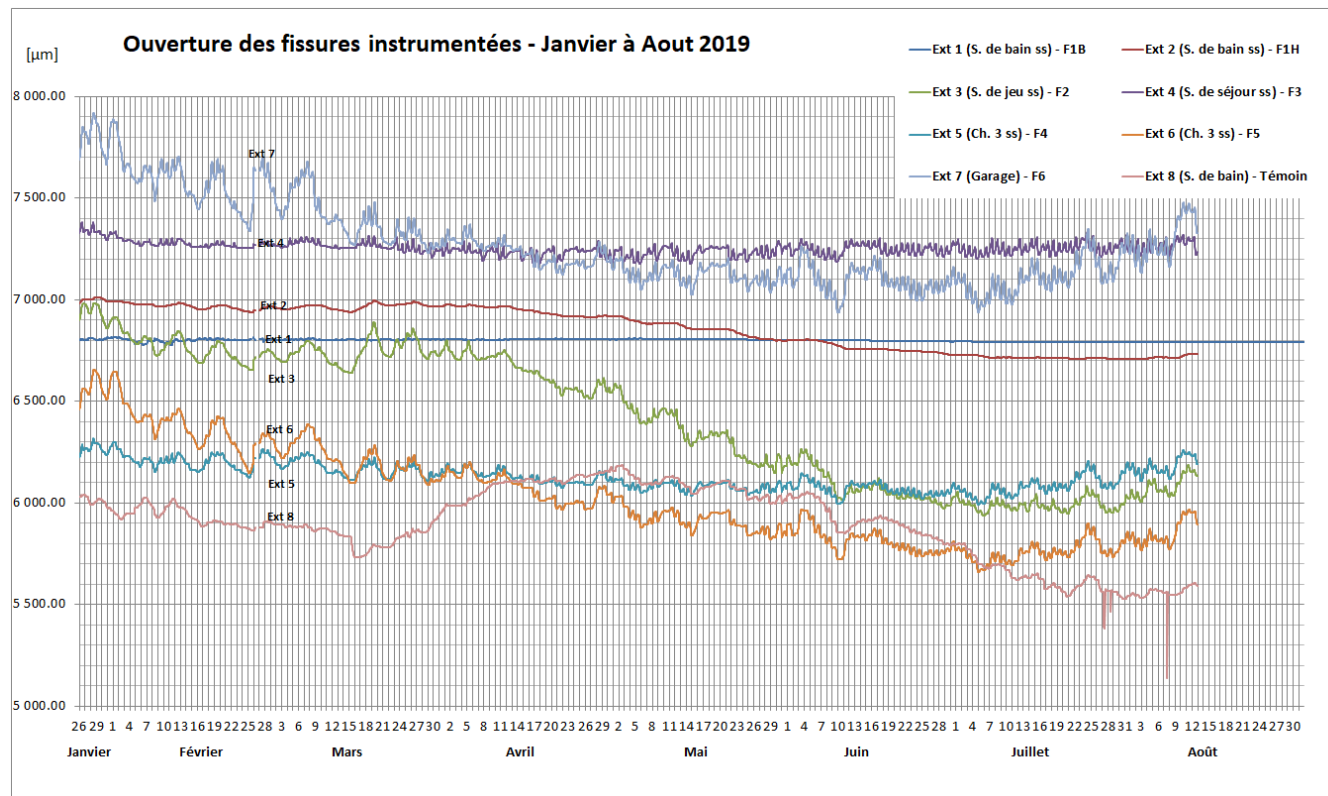
Description	Valeurs associées	
Résolution du système	1 micron	0.001 millimètre
1 cheveu	40 à 100 microns	0.04 à 0.10 millimètre
Comparaison résolution vs cheveu	10 à 15 fois plus petit qu'un cheveu	



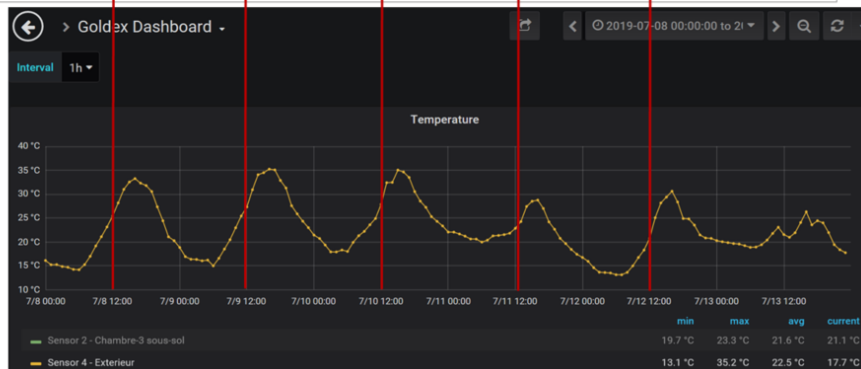
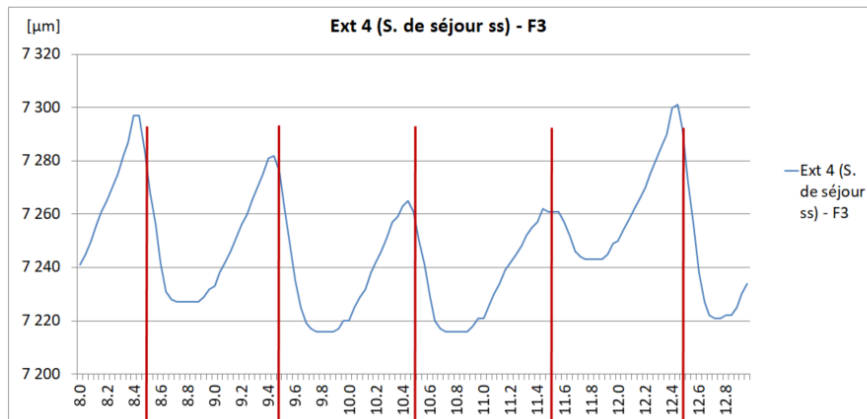
ÉVOLUTION DES OUVERTURES DES FISSURES INSTRUMENTÉES FÉVRIER À AOÛT

Projet maison témoin – Mine Goldex

Février à août 2019

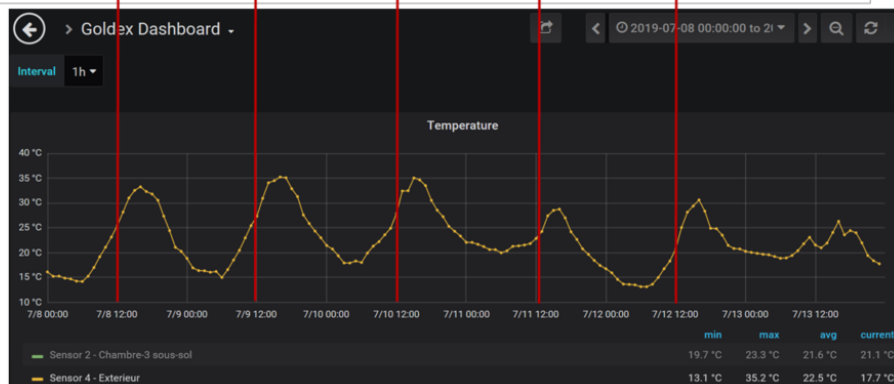
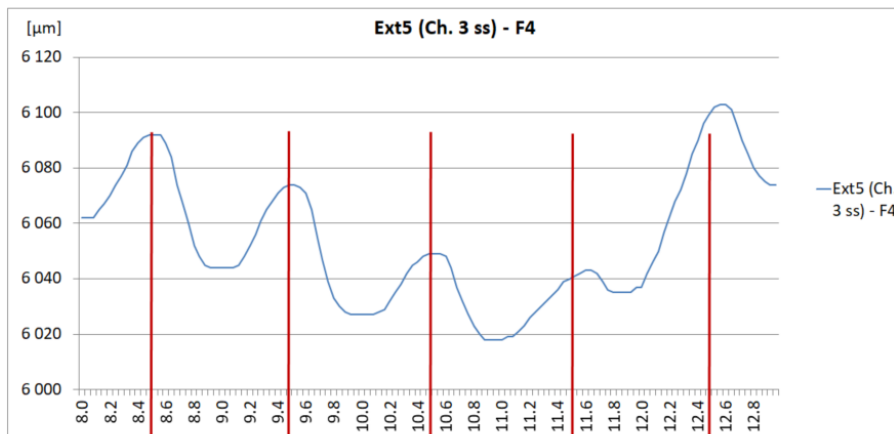


- Exemple du 8 au 13 juillet 2019 (5 jours)



Description	Min	Max	Moy
Période	2019-07-08	2019-07-13	
Durée	120h		
Ouverture fissure [µm]	7216	7301	7246
Écart [µm]	85		
Écart [mm]	0.085		
Équivalent cheveu	6/7	à	2 1/8
Orientation	Sud-Ouest		
Exposition au soleil	Peu		
Température - Ch. 3 ss	19.7 °C	23.3 °C	21.1 °C
Température - Extérieur	13.1 °C	35.2 °C	22.5 °C
Température - Garage	18.7 °C	24.3 °C	20.8 °C
Température - S. de bain ss	18.4 °C	21.1 °C	19.9 °C

- Exemple du 8 au 13 juillet 2019 (5 jours)



Description	Min	Max	Moy
Période	2019-07-07	2019-07-13	
Durée	120h		
Ouverture fissure [µm]	6 018	6 103	6 054
Écart [µm]	85		
Écart [mm]	0.085		
Équivalent cheveu	6/7	à	2 1/8
Orientation	Sud-Ouest		
Exposition au soleil	Peu		
Température - Ch. 3 ss	19.7 °C	23.3 °C	21.1 °C
Température - Extérieur	13.1 °C	35.2 °C	22.5 °C
Température - Garage	18.7 °C	24.3 °C	20.8 °C
Température - S. de bain ss	18.4 °C	21.1 °C	19.9 °C



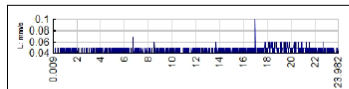
JOURNÉES TYPE SANS DYNAMITAGE

Projet maison témoin – Mine Goldex

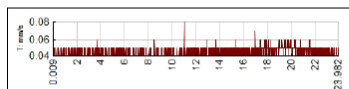
Enregistrements – Journée sans dynamitage 2019-05-05

Géophone #1 extérieur

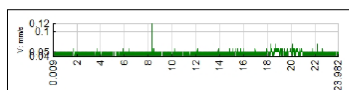
PPV max – Voie longitudinale : 0.1 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.08 mm/s

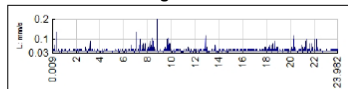


PPV max – Voie Verticale : 0.12 mm/s

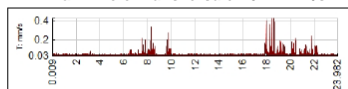


Géophone #3 1^{ère} étage

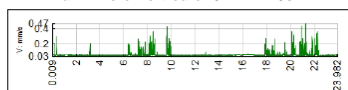
PPV max – Voie longitudinale : 0.2 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.42 mm/s

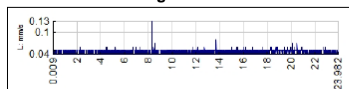


PPV max – Voie Verticale : 0.47 mm/s

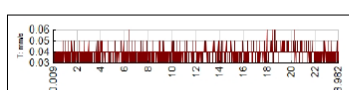


Géophone #2 Sous-sol

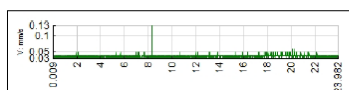
PPV max – Voie longitudinale : 0.13 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.06 mm/s

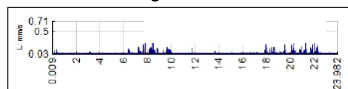


PPV max – Voie Verticale : 0.13 mm/s

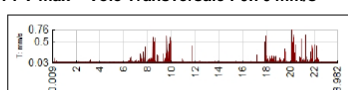


Géophone #4 Grenier

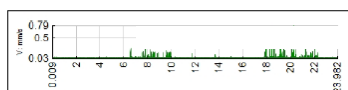
PPV max – Voie longitudinale : 0.71 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.76 mm/s



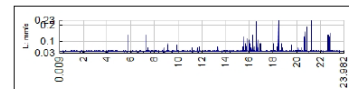
PPV max – Voie Verticale : 0.79 mm/s



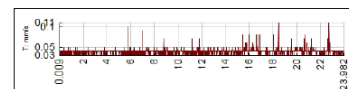
Enregistrements – Journée sans dynamitage 2019-07-17

Géophone #1 extérieur

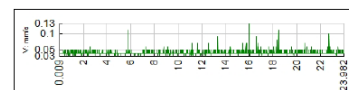
PPV max – Voie longitudinale : 0.23 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.11 mm/s

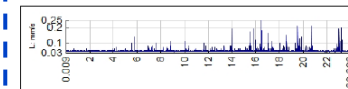


PPV max – Voie Verticale : 0.13 mm/s

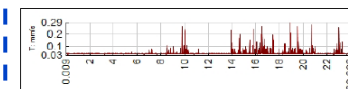


Géophone #3 1^{ère} étage

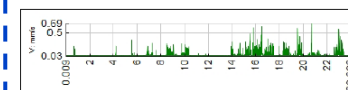
PPV max – Voie longitudinale : 0.25 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.29 mm/s

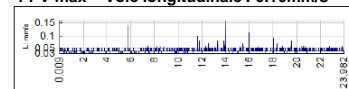


PPV max – Voie Verticale : 0.69 mm/s

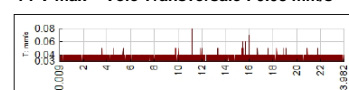


Géophone #2 Sous-sol

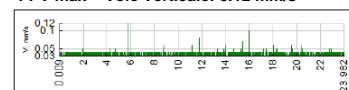
PPV max – Voie longitudinale : 0.16 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.08 mm/s

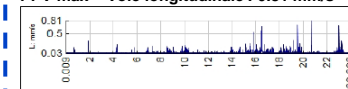


PPV max – Voie Verticale : 0.12 mm/s

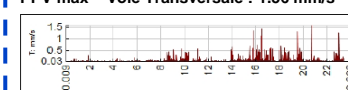


Géophone #4 Grenier

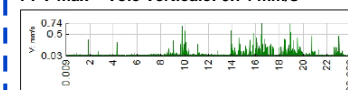
PPV max – Voie longitudinale : 0.81 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 1.56 mm/s

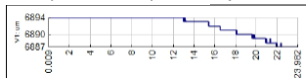


PPV max – Voie Verticale : 0.74 mm/s

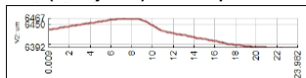


Enregistrements – Journée sans dynamitage 2019-05-05

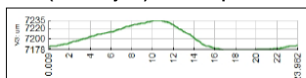
Ext2 (S. de bain ss) - F1H : 7 μ m



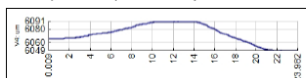
Ext3 (S. de jeu ss) – F2 : 75 μ m



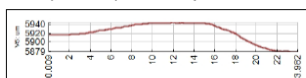
Ext4 (S. de séjour) – F3 : 57 μ m



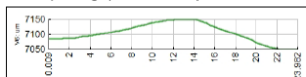
Ext5 (Ch. 3 ss) – F4 : 42 μ m



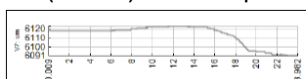
Ext6 (Ch. 3 ss) – F5 : 61 μ m



Ext7 (Garage) – F6 : 100 μ m

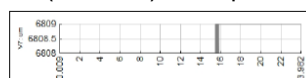


Ext8 (S. de bain) – Témoin : 29 μ m



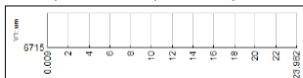
Variations de
0.001 à 0.100 mm
sur 24h

Ext1 (S. de bain ss) – F1B : 1 μ m

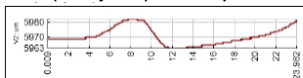


Enregistrements – Journée sans dynamitage 2019-07-17

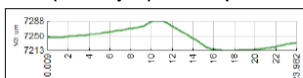
Ext2 (S. de bain ss) - F1H : 1 μ m



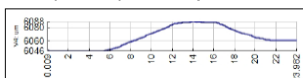
Ext3 (S. de jeu ss) – F2 : 17 μ m



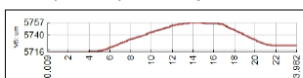
Ext4 (S. de séjour) – F3 : 75 μ m



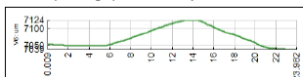
Ext5 (Ch. 3 ss) – F4 : 42 μ m



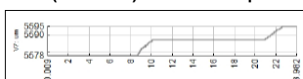
Ext6 (Ch. 3 ss) – F5 : 41 μ m



Ext7 (Garage) – F6 : 85 μ m

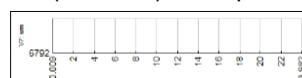


Ext8 (S. de bain) – Témoin : 17 μ m



Variations de
0.001 à 0.085 mm
sur 24h

Ext1 (S. de bain ss) – F1B : 1 μ m



Extensomètres

Extensomètres

DYNAMITAGES FÉV À AOÛT – ENREGISTREMENTS SUR SEUIL

#	Date	Zone	PPV [mm/s]			
			Géo #1	Géo #2	Géo #3	Géo #4
			Extérieur	Sous-sol	1ère étage	Grenier
1	2019-02-03	Deep				
2	2019-02-04	M				
3	2019-02-05	M				
4	2019-02-07	Deep	1.37	0.63	0.67	1
5	2019-02-08	M				
6	2019-02-11	Deep	1.55	1.49	1.62	1.08
7	2019-02-12	Deep	1.44	1.11	1.09	0.84
8	2019-02-14	M				
9	2019-02-15	Deep	1.72	0.75	0.97	1.14
10	2019-02-16	Deep				
11	2019-02-17	M				
12	2019-02-18	M				
13	2019-02-20	Deep	2.54	1.62	1.88	1.84
14	2019-02-21	M				
15	2019-02-23	Sud				
16	2019-02-24	Deep	1.48	0.86	0.75	0.69
17	2019-02-25	Deep				
18	2019-02-27	Deep	1.56	1.45	2.14	1.8
19	2019-03-03	E				
20	2019-03-05	Deep	2.28	1.50	1.48	1.31
21	2019-03-05	Deep	1.73	1.24	1.15	1.20
22	2019-03-06	E				
23	2019-03-06	Deep				
24	2019-03-08	E	2.61	2.01	2.27	1.85
25	2019-03-12	E	3.68	2.65	3.73	3.09
26	2019-03-13	M				
27	2019-03-17	M	1.00	0.77	0.85	0.89
28	2019-03-18	Deep	3.94	1.66	2.03	1.68
29	2019-03-20	Deep	1.79	0.80	0.87	0.95
30	2019-03-20	M				
31	2019-03-24	M				
32	2019-03-26	M				
33	2019-03-27	Sud				
34	2019-03-30	Sud	1.03	0.43	0.47	0.65
35	2019-04-02	Deep	3.58	1.74	1.63	1.80
36	2019-04-03	M	1.00	0.57	0.72	0.81
37	2019-04-06	M				
38	2019-04-10	Deep	2.14	1.62	2.05	1.46
39	2019-04-13	Deep	1.11	0.45	0.73	0.64
40	2019-04-15	Deep	1.95	1.15	1.41	1.75
41	2019-04-16	E	1.21	0.61	0.63	0.65
42	2019-04-18	Deep	2.19	0.90	1.20	1.13
43	2019-04-18	Deep				
44	2019-04-19	E	2.37	1.69	1.91	2.13
45	2019-04-20	Deep				
46	2019-04-25	E	1.65	1.08	0.96	1.28
47	2019-04-27	Deep	3.11	1.49	1.78	1.89
48	2019-04-27	Deep	1.57	0.68	0.73	0.63
49	2019-04-30	E	2.48	1.77	1.65	1.76
50	2019-05-01	Deep	1.88	0.69	0.81	1.08
51	2019-05-06	Deep	1.96	0.87	0.89	1.15
52	2019-05-08	M				
53	2019-05-10	Deep	1.78	0.69	0.88	1.02
54	2019-05-13	Deep	1.88	0.74	0.98	0.95

#	Date	Zone	PPV [mm/s]			
			Géo #1	Géo #2	Géo #3	Géo #4
			Extérieur	Sous-sol	1ère étage	Grenier
55	2019-05-16	Deep	2.08	0.86	1.19	1.18
56	2019-05-18	Deep	1.86	1.24	1.29	0.93
57	2019-05-22	Deep				
58	2019-05-26	Sud				
59	2019-05-28	Sud				
60	2019-05-29	M				
61	2019-05-31	Deep	1.54	0.59	0.82	0.89
62	2019-06-01	Deep	1.63	0.83	1.28	1.47
63	2019-06-02	Deep	1.11	0.53	0.75	0.74
64	2019-06-08	Deep	2.56	1.27	2.33	1.98
65	2019-06-09	Deep	1.24	0.65	0.97	0.81
66	2019-06-09	Deep	2.02	1.29	1.52	1.65
67	2019-06-10	Deep	1.04	0.63	0.61	0.66
68	2019-06-14	Deep	1.00	0.66	0.80	0.70
69	2019-06-15	Deep	2.13	1.07	1.11	1.47
70	2019-06-15	Deep	1.87	0.85	1.05	1.02
71	2019-06-17	Deep	2.20	1.56	2.05	2.26
72	2019-06-19	Deep				
73	2019-06-20	Deep	3.71	1.54	1.56	1.75
74	2019-06-21	Deep	2.25	1.09	1.30	1.25
75	2019-06-22	Deep				
76	2019-06-23	M				
77	2019-06-26	Deep	2.33	1.44	1.68	1.91
78	2019-06-28	M				
79	2019-06-29	Deep	1.95	1.03	1.27	1.21
80	2019-07-02	Deep	1.95	1.45	1.96	2.33
81	2019-07-03	Deep				
82	2019-07-04	Deep	2.00	0.93	1.56	1.22
83	2019-07-05	Deep	2.35	1.24	1.57	1.60
84	2019-07-07	Deep	1.32	0.86	0.85	0.84
85	2019-07-08	Deep	3.12	1.59	2.35	1.80
86	2019-07-09	M				
87	2019-07-11	Deep	2.78	1.44	1.92	2.30
88	2019-07-12	Deep	1.33	0.68	0.91	1.07
89	2019-07-15	M				
90	2019-07-19	Sud				
91	2019-07-20	Deep				
92	2019-07-21	Deep	1.97	1.33	1.87	1.99
93	2019-07-23	Deep	1.59	0.64	0.77	0.93
94	2019-07-23	Sud				
95	2019-07-26	M				
96	2019-07-26	Deep	2.42	1.25	2.06	2.65
97	2019-07-30	Deep	2.73	1.76	1.65	2.74
98	2019-08-02	Deep				
99	2019-08-06	Deep	1.69	0.65	0.77	0.73
100	2019-08-09	Deep	2.23	0.96	1.29	1.86
101	2019-08-10	Deep	1.50	1.05	0.86	0.91
102	2019-08-14	Deep				
103	2019-08-18	M				
104	2019-08-20	Deep	1.01	0.56	0.74	0.95
105	2019-08-21	Deep	1.64	0.88	1.07	2.00
106	2019-08-23	M	1.87	0.99	1.31	1.79
107	2019-08-25	Deep	1.63	0.80	0.96	1.14
108	2019-08-30	Deep				
109	2019-08-31	Deep	1.60	0.73	1.15	1.15

PPV Géophone extérieur

PPV Max₁ : 3.94 mm/s

PPV Max₂ : 3.71 mm/s

PPV Max₃ : 3.68 mm/s

PPV Max₄ : 3.58 mm/s

PPV Max₅ : 3.11 mm/s

PPV Moy : 1.95 mm/s

Enregistrement sur seuil

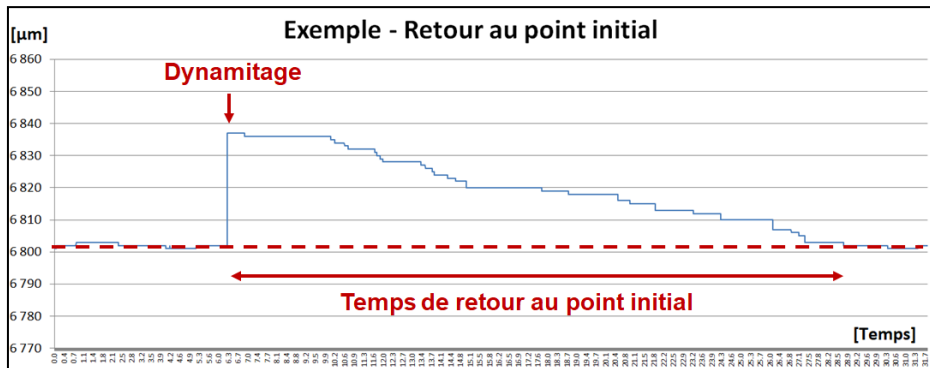
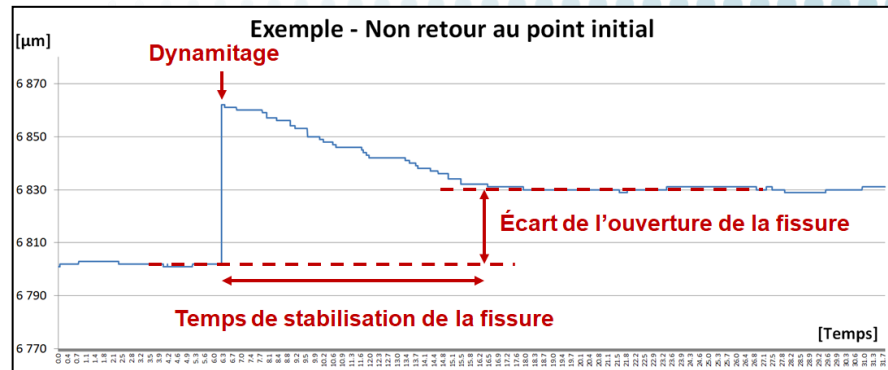
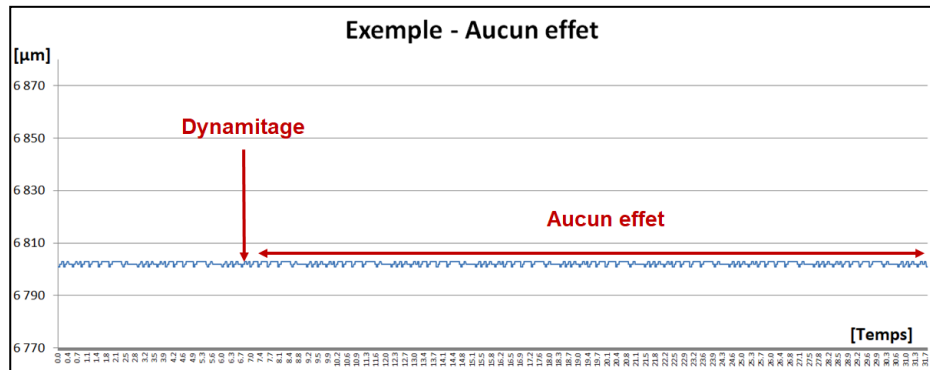
66 déclenchements

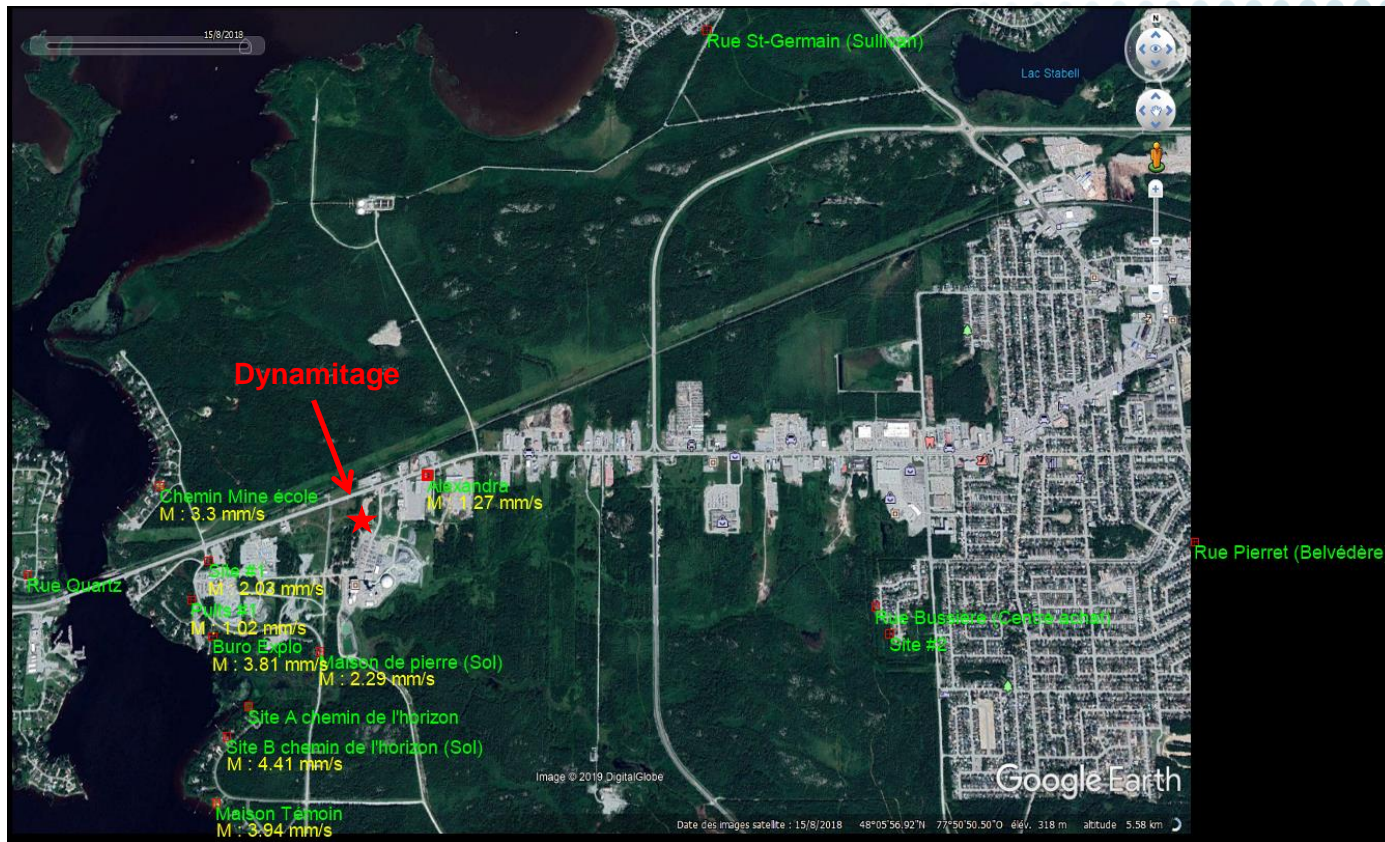
109 dynamitages

60.6%

LES DEUX ENREGISTREMENTS SUR SEUIL LES PLUS ÉLEVÉS

Projet maison témoin – Mine Goldex







Enregistrements – Journée complète 24h

Géophone #1 extérieur

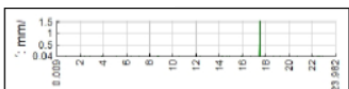
PPV max – Voie longitudinale : 3.94 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 1.46 mm/s

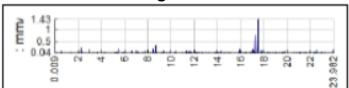


PPV max – Voie Verticale : 1.55 mm/s

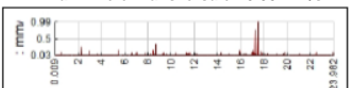


Géophone #3 1^{ère} étage

PPV max – Voie longitudinale : 1.43 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.99 mm/s

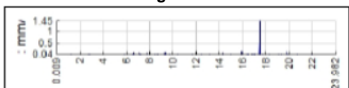


PPV max – Voie Verticale : 2.03 mm/s

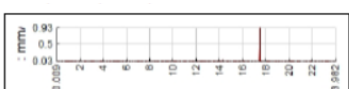


Géophone #2 Sous-sol

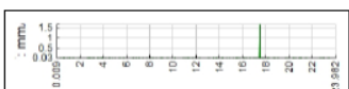
PPV max – Voie longitudinale : 1.45 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.93 mm/s



PPV max – Voie Verticale : 1.66 mm/s



Géophone #4 Grenier

PPV max – Voie longitudinale : 1.72 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 1.95 mm/s



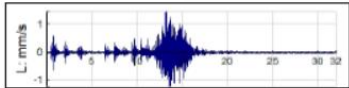
PPV max – Voie Verticale : 1.35 mm/s



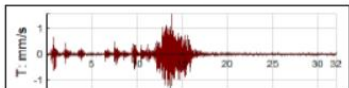
Enregistrements – Dynamitage #3 110-128D - 32 secondes

Géophone #1 extérieur

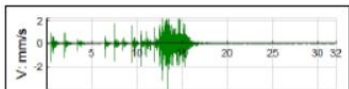
PPV max – Voie longitudinale : 3.94 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 1.46 mm/s

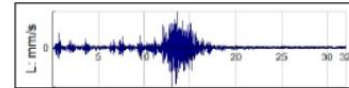


PPV max – Voie Verticale : 1.55 mm/s

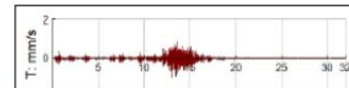


Géophone #3 1^{ère} étage

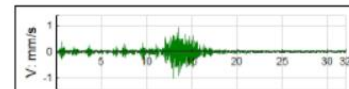
PPV max – Voie longitudinale : 1.43 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.99 mm/s



PPV max – Voie Verticale : 2.03 mm/s

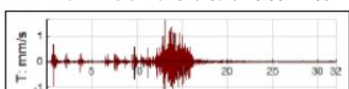


Géophone #2 Sous-sol

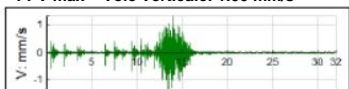
PPV max – Voie longitudinale : 1.45 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 0.93 mm/s



PPV max – Voie Verticale : 1.66 mm/s

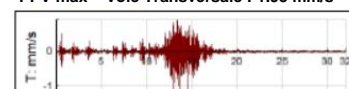


Géophone #4 Grenier

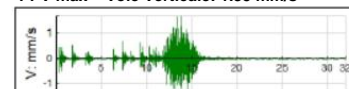
PPV max – Voie longitudinale : 1.72 mm/s



PPV max – Voie Transversale : 1.95 mm/s

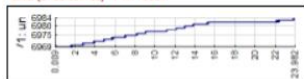


PPV max – Voie Verticale : 1.35 mm/s

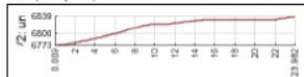


Enregistrements – Journée complète 24h

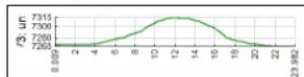
Ext2 (S. de bain ss) - F1H : 15 μ m



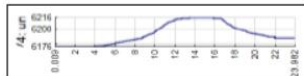
Ext3 (S. de jeu ss) – F2 : 66 μ m



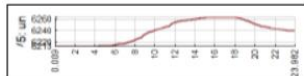
Ext4 (S. de séjour) – F3 : 50 μ m



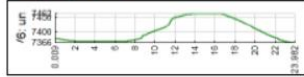
Ext5 (Ch. 3 ss) – F4 : 40 μ m



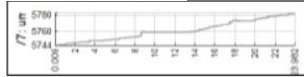
Ext6 (Ch. 3 ss) – F5 : 47 μ m



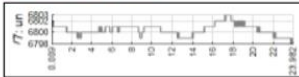
Ext7 (Garage) – F6 : 96 μ m



Ext8 (S. de bain) – Témoin : 36 μ m



Ext1 (S. de bain ss) – F1B : 5 μ m

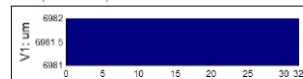


Variations de
0.005 à 0.006 mm
sur 24h

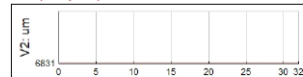
Extensomètres

Enregistrements – Dynamitage #3 110-128D - 32 secondes

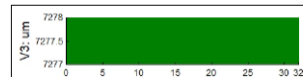
Ext2 (S. de bain ss) - F1H : 1 μ m



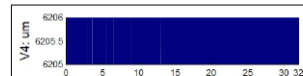
Ext3 (S. de jeu ss) – F2 : 0 μ m



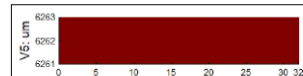
Ext4 (S. de séjour) – F3 : 1 μ m



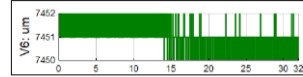
Ext5 (Ch. 3 ss) – F4 : 1 μ m



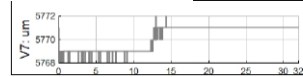
Ext6 (Ch. 3 ss) – F5 : 2 μ m



Ext7 (Garage) – F6 : 2 μ m



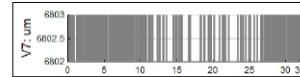
Ext8 (S. de bain) – Témoin : 4 μ m

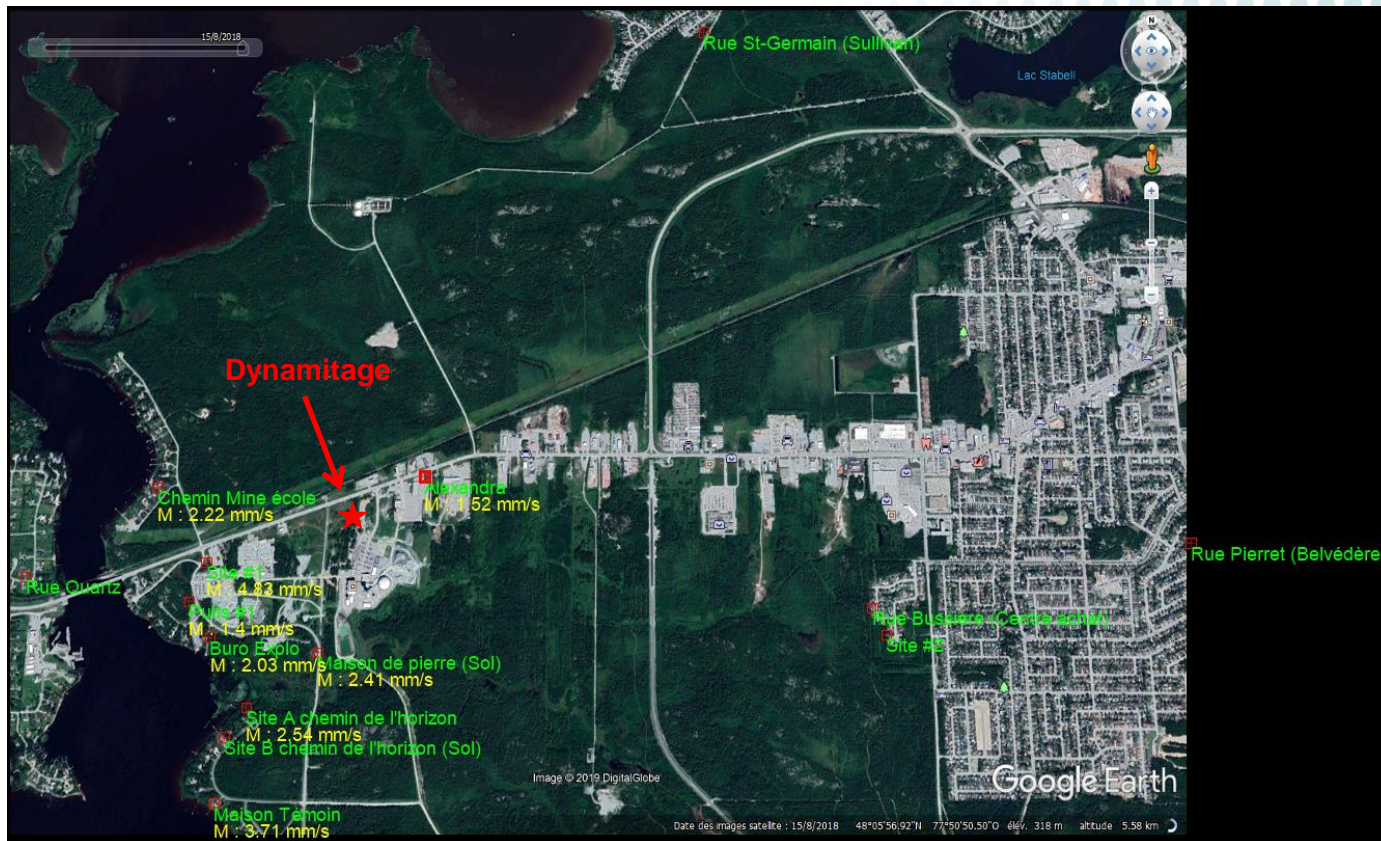


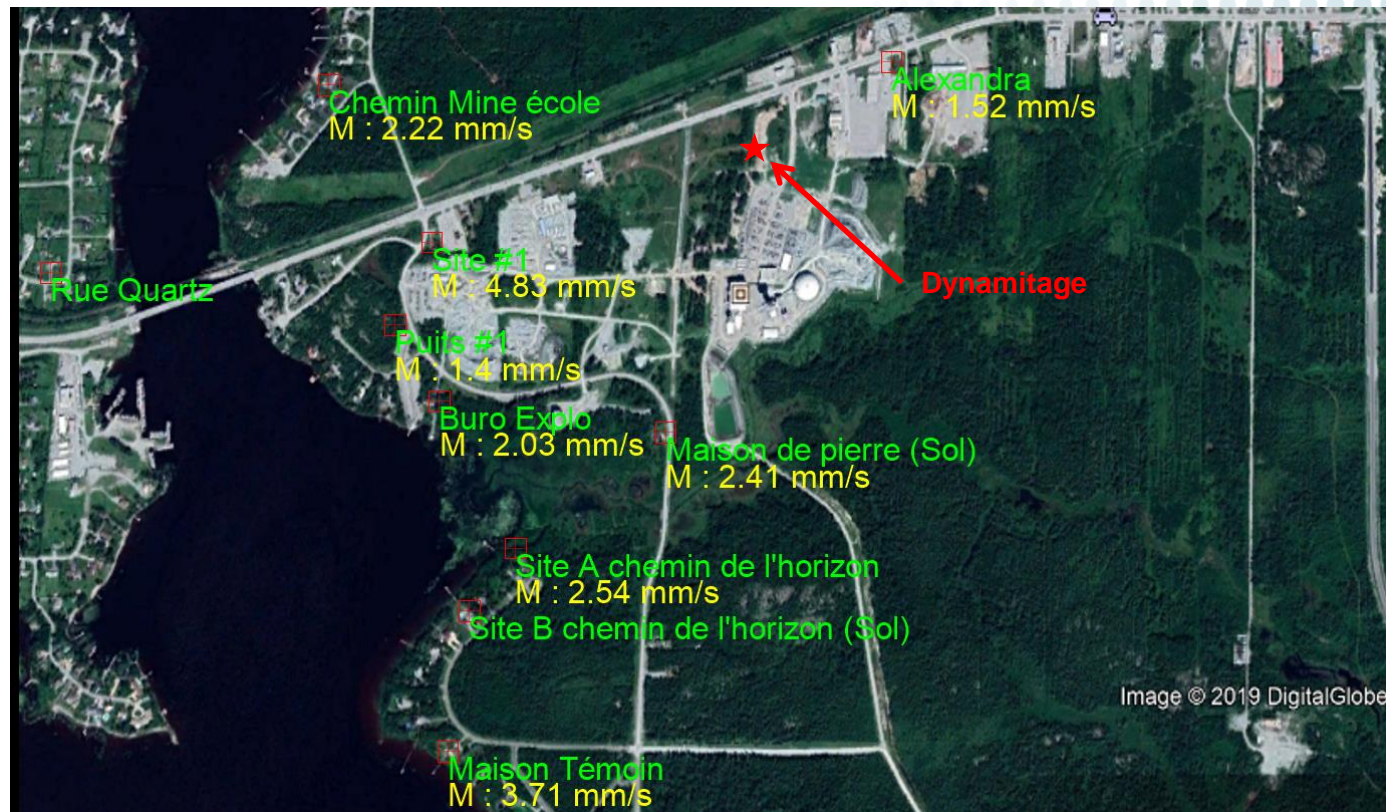
Variations de
0.001 à 0.004 mm
sur 32 secondes

Extensomètres

Ext1 (S. de bain ss) – F1B : 1 μ m



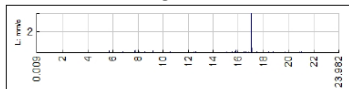




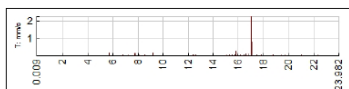
Enregistrements – Journée complète 24h

Géophone #1 extérieur

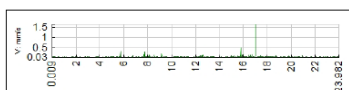
PPV max – Voie longitudinale: 3.71 mm/s



PPV max – Voie Transversale: 2.23 mm/s

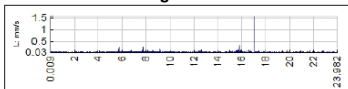


PPV max – Voie Verticale: 1.63 mm/s

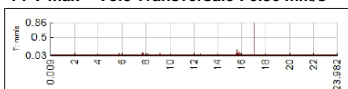


Géophone #3 1^{ère} étage

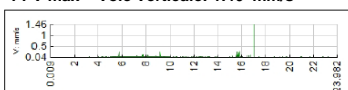
PPV max – Voie longitudinale: 1.56 mm/s



PPV max – Voie Transversale: 0.86 mm/s

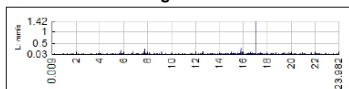


PPV max – Voie Verticale: 1.46 mm/s

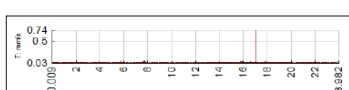


Géophone #2 Sous-sol

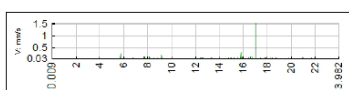
PPV max – Voie longitudinale: 1.42 mm/s



PPV max – Voie Transversale: 0.74 mm/s

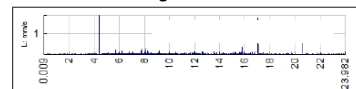


PPV max – Voie Verticale: 1.54 mm/s

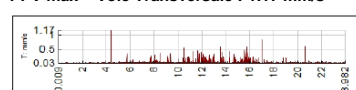


Géophone #4 Grenier

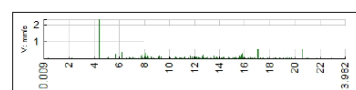
PPV max – Voie longitudinale: 1.87 mm/s



PPV max – Voie Transversale: 1.17 mm/s



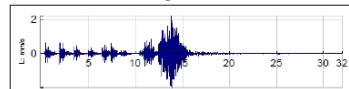
PPV max – Voie Verticale: 2.31 mm/s



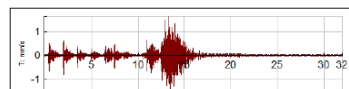
Enregistrements – Dynamitage #4 CH-110-126C - 32 secondes

Géophone #1 extérieur

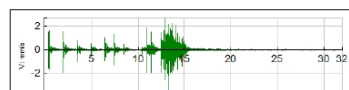
PPV max – Voie longitudinale: 3.71 mm/s



PPV max – Voie Transversale: 2.23 mm/s

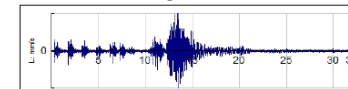


PPV max – Voie Verticale: 1.63 mm/s

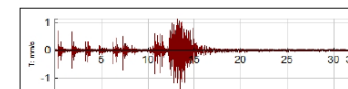


Géophone #3 1^{ère} étage

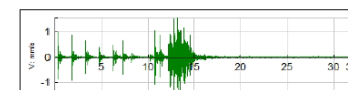
PPV max – Voie longitudinale: 1.56 mm/s



PPV max – Voie Transversale: 0.86 mm/s

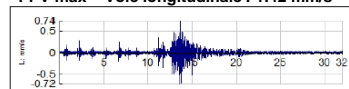


PPV max – Voie Verticale: 1.46 mm/s

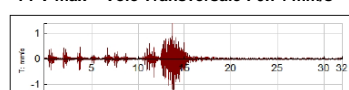


Géophone #2 Sous-sol

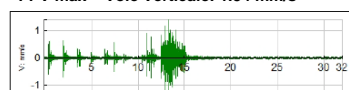
PPV max – Voie longitudinale: 1.42 mm/s



PPV max – Voie Transversale: 0.74 mm/s

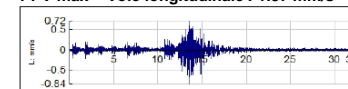


PPV max – Voie Verticale: 1.54 mm/s

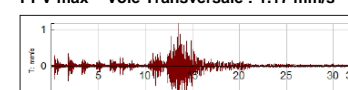


Géophone #4 Grenier

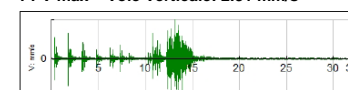
PPV max – Voie longitudinale: 1.87 mm/s



PPV max – Voie Transversale: 1.17 mm/s

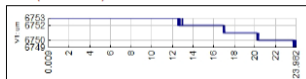


PPV max – Voie Verticale: 2.31 mm/s



Enregistrements – Journée complète 24h

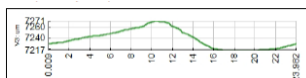
Ext2 (S. de bain ss) - F1H : 4 μ m



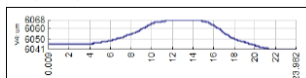
Ext3 (S. de jeu ss) – F2 : 34 μ m



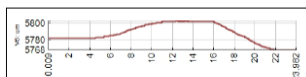
Ext4 (S. de séjour) – F3 : 54 μ m



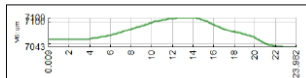
Ext5 (Ch. 3 ss) – F4 : 27 μ m



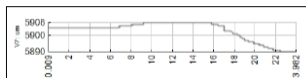
Ext6 (Ch. 3 ss) – F5 : 32 μ m



Ext7 (Garage) – F6 : 57 μ m

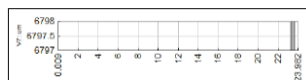


Ext8 (S. de bain) – Témoin : 18 μ m



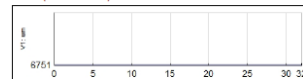
Variations de
0.001 à 0.057 mm
sur 24h

Ext1 (S. de bain ss) – F1B : 1 μ m

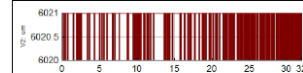


Enregistrements – Dynamitage #4 CH-110-126C - 32 secondes

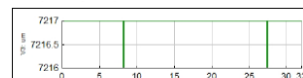
Ext2 (S. de bain ss) - F1H : 0 μ m



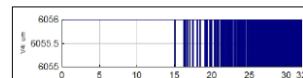
Ext3 (S. de jeu ss) – F2 : 1 μ m



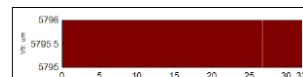
Ext4 (S. de séjour) – F3 : 1 μ m



Ext5 (Ch. 3 ss) – F4 : 1 μ m



Ext6 (Ch. 3 ss) – F5 : 1 μ m



Ext7 (Garage) – F6 : 1 μ m

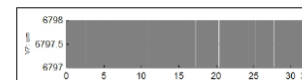


Ext8 (S. de bain) – Témoin : 4 μ m



Variations de
0.001 à 0.004 mm
sur 32 secondes

Ext1 (S. de bain ss) – F1B : 1 μ m



BILAN

Projet maison témoin – Mine Goldex

Il a été possible d'observer les phénomènes suivants:

- Les ouvertures des fissures instrumentées varient très peu ($\sim 0.1\text{mm}$) sur les périodes de 24h
- Sur les 180 jours étudiés, le portrait des variations des fissures est semblable quotidiennement
- Plusieurs ouvertures de fissures semblent varier en fonction des variations de température
- Durant la période étudiée, aucune modification des ouvertures des fissures instrumentées n'a été observé lors des dynamitages

Ce bilan a été émis en analysant des données enregistrées sur deux saisons. La transition vers les grands froids nous permettra de voir si l'arrivée du gel apporte des éléments nouveaux à notre étude.



8. CONCLUSION



EN ROUTE VERS UN CADRE DE BON VOISINAGE

2019

**INFORMER, OBJECTIVER ET
CONSULTER**

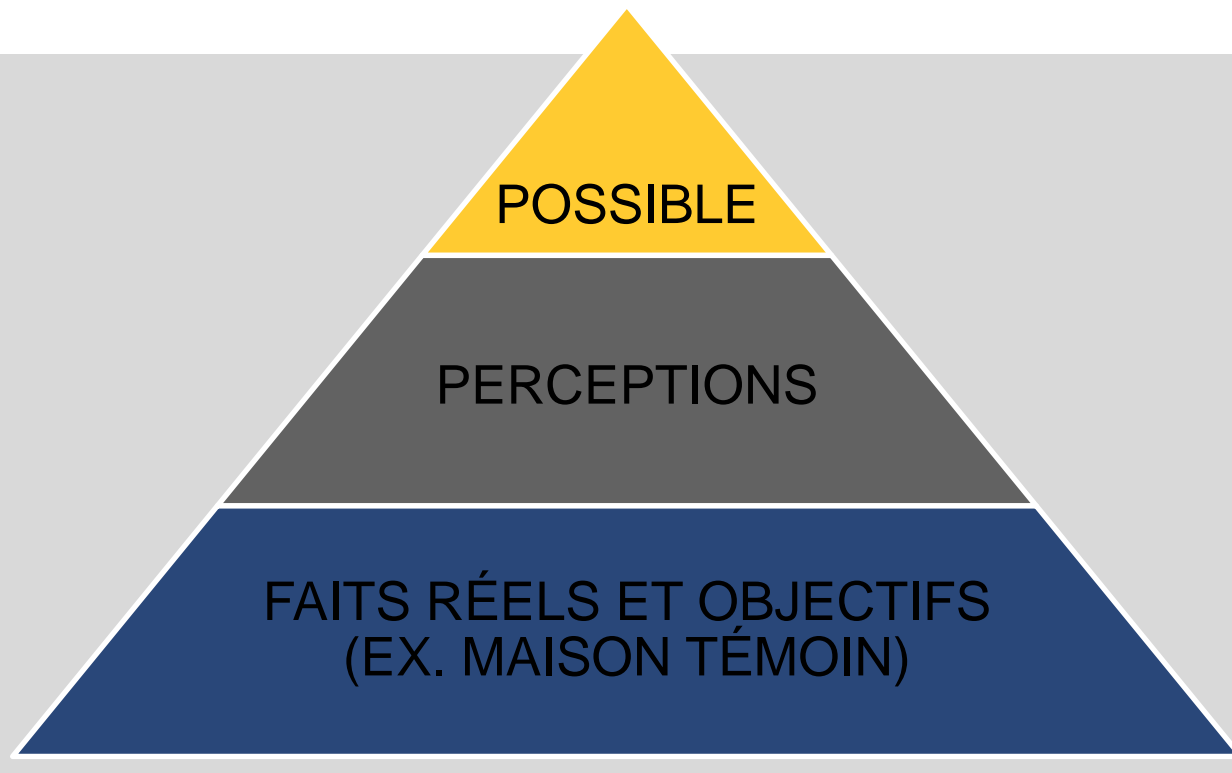
2020

**OBTENIR LES RÉSULTATS,
RECUEILLIR LES
RECOMMANDATIONS,
DÉVELOPPER, CONVENIR ET
COMMUNIQUER**

2021

ÉVALUER ET AJUSTER

PRINCIPAL ENJEU



**UN CADRE DE
BON VOISINAGE
CONVENU ET
ÉQUITABLE**

Agnico Eagle-Mine Goldex | Effets cumulés des vibrations de
sautage – Projet de Maison témoin





MERCI!