

Les marnières (1/2)

Chiffres-clés en 2000

Nombre de marnières en Haute-Normandie : environ 100 000 (autant dans l'Eure qu'en Seine-Maritime).

Volume moyen d'une marnière : 400 m³.

Profondeur : de 10 m à 120 m ; 30 m en moyenne dans le Pays de Caux.

Hauteur de la marnière : de 2 à 15 m ; le plus souvent 2,5 m.

Nombre d'effondrements par an dans la région : probablement plus d'une centaine par an. 60-70 en routine, touchant un bâtiment ou la voirie.

Coût de la prévention et du traitement :

- recensement d'indices pour une commune : environ 60 000 F
- recensement d'indices pour un terrain : environ 8 000 F
- décapage pour un terrain de 5 000 m² : environ 25 000 F
- auscultation par sondage à la pelle : environ 7 000 F
- auscultation par sondage profond : environ 7 000 F par sondage
- comblement d'une marnière : environ 500 F/m³

Source : CETE Normandie-Centre, octobre 2000

Un problème régional

La Haute-Normandie figure parmi les six régions françaises les plus affectées par un risque anthropique* majeur lié au sous-sol.

Dans le Nord-Pas-de-Calais, la menace vient des anciennes mines de charbon ; en Anjou, des ardoisières ; en Île-de-France, des carrières de gypse ou de pierre de taille abandonnées, etc. En Haute-Normandie, le risque est lié principalement à la présence de nombreuses marnières, carrières souterraines d'où l'on extrayait la craie.

Le risque d'effondrement lié aux marnières touche l'ensemble de la région Haute-Normandie hormis le Pays de Bray et les vallées humides.

Il est de bonne pratique agricole de contrecarrer l'acidité naturelle des sols par des amendements** calcaires. C'est la raison pour laquelle les paysans de nos régions ont pendant des siècles extrait la craie tendre (appelée localement "marne", d'où le nom de marnière) présente dans le sous-sol, sous la couche de limon et d'argile à silex.

Au terme de son exploitation, le puits de la marnière abandonnée était sommairement rebouché et on en rouvrait une autre un peu plus loin.

Sachant que le volume moyen d'une marnière est de l'ordre de 400 m³ et que la quantité de craie en amendement était d'environ 1 m³/ha/an, on peut estimer que l'ordre de grandeur du nombre de marnières est de 10 par km². Cet ordre de grandeur est celui qui a été retrouvé dans le cadre de la recherche et du traitement des marnières effectué par le CETE (Centre d'études techniques de l'équipement) lors de la construction de l'A.29.

On estime à 100 000 le nombre de marnières ouvertes en Haute-Normandie (équitablement réparties sur l'Eure et la Seine-Maritime). La probabilité d'avoir une habitation à proximité immédiate d'une marnière est de 1 à 2 %.

Un processus inéluctable

Toutes les carrières souterraines finissent par s'effondrer à plus ou moins long terme.

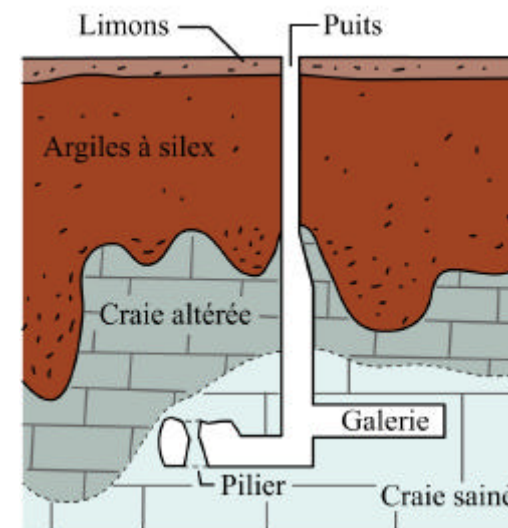
Progressivement, sous la contrainte et les détériorations consécutives aux infiltrations d'eau de surface et aux mouvements des nappes, les piliers et/ou le toit de la marnière peuvent céder. Cela peut générer des effondrements brutaux en surface ou des remontées progressives de fontis (effondrements progressifs du toit de la marnière).

Parfois, les matériaux de remplissage du puits se tassent, ce qui entraîne un effondrement bien circulaire d'environ 1 à 1,5 m. Cet effondrement du puits est appelé l'"œil" de la marnière.



Les marnières peuvent menacer les habitations.

Nous sommes donc en présence d'un processus inéluctable de dégradation mais qui entraîne des conséquences qui sont de plus en plus graves. En effet, la "rurbanisation" de notre région transforme ce problème rural de portée minime en problème urbain préoccupant.



Source : BRGM, septembre 1998

*anthropique : dont la formation résulte essentiellement de l'action de l'homme, en parlant d'un paysage, d'un sol, etc.

**amendement : substance incorporée au sol pour le rendre plus fertile.

Les marnières (2/2)

Les moyens de détecter les marnières

Ces cavités étant relativement petites et profondes, il n'existe pas actuellement de méthodes physiques permettant de les détecter depuis la surface sous un recouvrement géologique complexe.

Les techniques de micro-gravimétrie peuvent être utilisées pour détecter des marnières situées à moins de 10 ou 15 m. Pour les marnières situées à plus de 15 m, la détection passe dans un premier temps par le recensement des indices pouvant laisser suspecter la présence d'une cavité : dépouillement des archives, enquêtes orales, analyse de photos aériennes, relevés visuels...

Ensuite pour chaque indice, on réalisera des reconnaissances spécifiques : sondage à la pelle, sondages destructifs profonds...

On peut estimer que l'opération de recensement diminue le risque d'environ 60 % (source CETE).

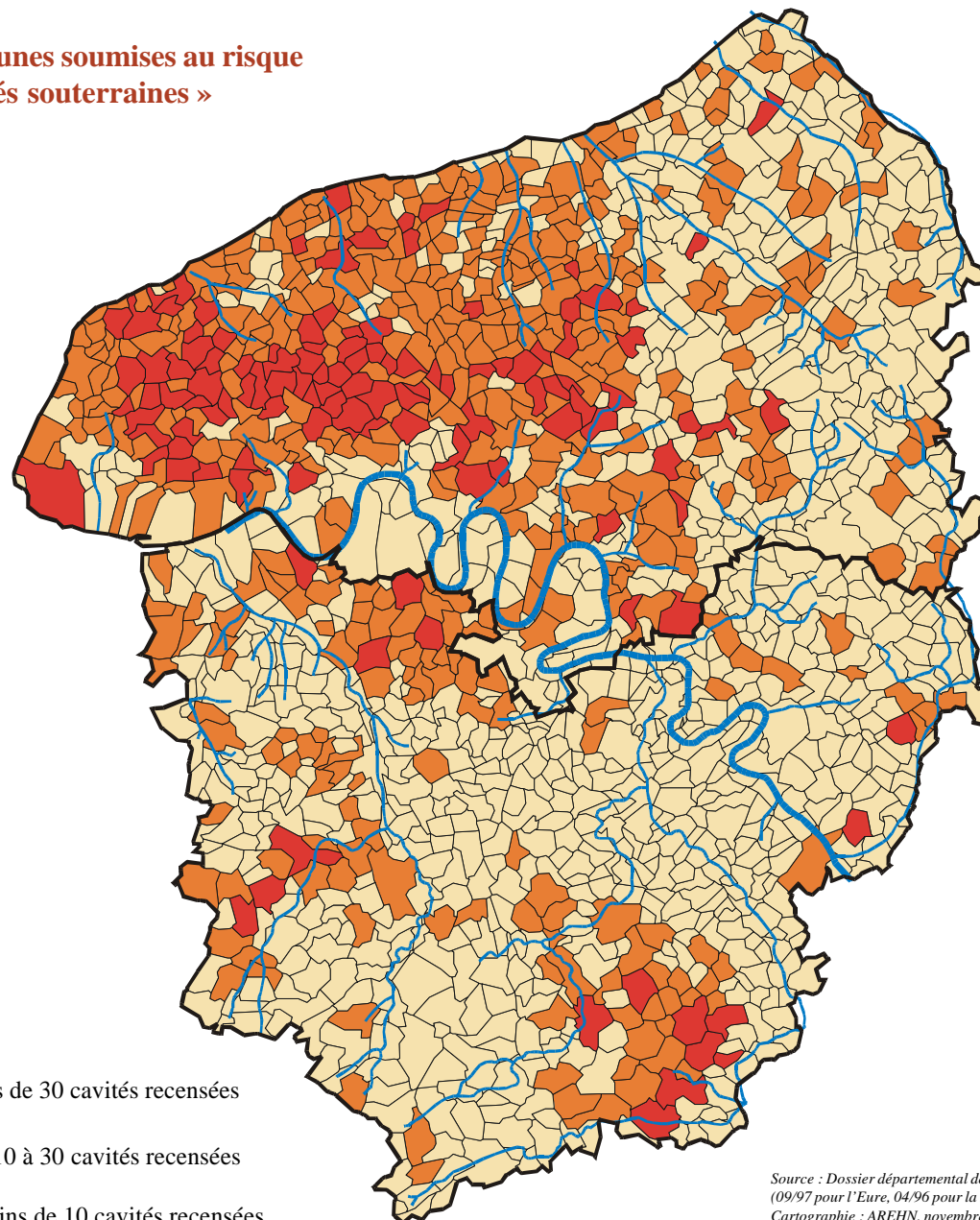
Lorsque cela est possible, le décapage du sol, qui consiste à retirer la terre végétale sur 0,3 m d'épaisseur, permet de retrouver les anciens puits éventuels et de s'approcher du risque zéro.

Moyens de sécuriser une marnière

Une marnière saine ne s'effondrera pas rapidement. Il est possible de tolérer la présence d'une telle cavité sous un bâtiment pourvu que celle-ci soit étudiée régulièrement (tous les 5 à 10 ans) par un spécialiste.

Si la marnière présente des faiblesses, il est éventuellement possible de consolider les points faibles. Si l'enjeu ou l'état de la cavité le nécessite, on peut la combler avec un mélange de sable, ciment et eau.

Communes soumises au risque « cavités souterraines »



Voir aussi :

<http://www.prim.net/risknat/home.htm>

http://www.ac-rouen.fr/rectorat/profession_rme/home.htm

Source : Dossier départemental des risques majeurs (09/97 pour l'Eure, 04/96 pour la Seine-Maritime).
Cartographie : AREHN, novembre 2000