



## LES AMIS NATURALISTES DES COTEAUX D'AVRON (ANCA)

Association loi 1901.

Agréée jeunesse et éducation populaire.

Agréée de protection de la nature pour la Seine-Saint-Denis (article 141-1 du Code de l'Environnement).

Habilitéée à participer au débat public dans le cadre d'instances départementales (article L.141-3 du Code de l'Environnement).

### Comblement des carrières de l'Ouest, Gagny (93)

### Propositions d'aménagements favorables aux chauves-souris.

Lucien CLAIVAZ, Pamela AMIARD, Sylvie VAN DEN BRINK

Dans le cadre de l'arrêté préfectoral n°2022-2497 du 7 septembre 2022 portant dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées une séquence d'ERC est mise en œuvre.

La mesure de réduction MR 05 consiste en la mise en place de 2 galeries artificielles favorables au maintien des chauves-souris sur le site. La réunion de chantier du 7/06/2023 a permis d'imaginer les grandes lignes du dispositif. Le présent document vient en préciser les détails.

Les galeries B et C (figure 1) vont être équipées chacune d'un conteneur métallique de 12 m de long x 2,50 m de large x 2,50 de haut (figure 2).



Figure 1 : les galeries du front de taille



Figure 2 : les conteneurs, 7/06/2023



← Figure 3 : galerie B



Figure 4 : galerie C

Les galeries B et C ont été équipées de chapes en béton pour accueillir les conteneurs.



Dans les 80 cm de la partie haute du conteneur, lorsque la porte du conteneur aura été coupée, on envisage d'installer un barreaudage de barreaux horizontaux espacés de 11 cm.

En effet, il faut prévoir un espacement des barreaux ne permettant pas aux pigeons de passer. De plus, s'il n'y a aucune surface plate à l'intérieur du conteneur, les pigeons n'auront pas envie de s'installer.

Il faut que le dispositif soit équipé de charnières permettant de l'ouvrir pour effectuer des suivis, indispensables.

A l'intérieur les grilles seront enlevées. Le conteneur sera partagé en 4 chambres de 3 m de long chacune.

Le sol du conteneur étant recouvert de bois, il est décidé que les conteneurs seront installés le bas en haut pour que le bois soit en plafond ↓.



## La gestion de l'humidité :

L'hygrométrie est très importante pour les chiroptères. Une hygrométrie élevée et graduée est importante pour la réussite du gîte. Chaque espèce a besoin d'une humidité spécifique. Il faut que les hygromètres soient couplés à des thermomètres.

Il faut un gradient qui parte de 60% (pour le minimum) à la presque saturation (95%).

Pour les températures, la moyenne se situe entre 3-4°C (hors gel) jusqu'à 11°C max. L'important est de ne pas avoir de grosses variations de température.

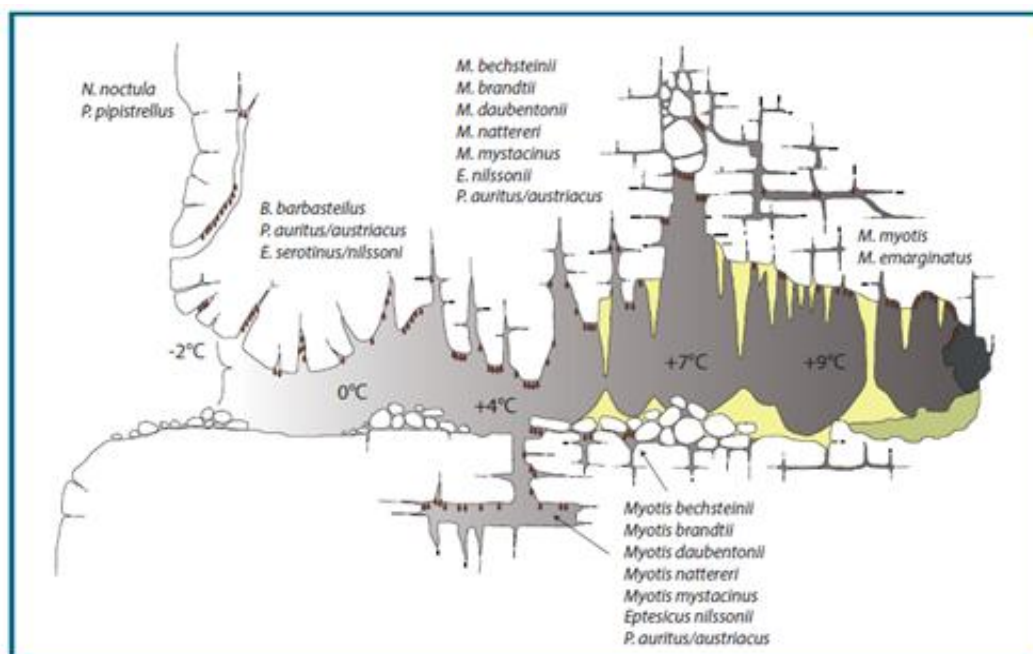


Figure 4 : répartition des espèces en hibernation dans une grotte ouverte (P. AUDRA, L. BARRIQUAND, J.-Y. BIGOT et al.)

Nous avons repris les données du dossier espèces protégées (OGE), dans lequel il semble y avoir des erreurs dans la numérotation des galeries. Si la localisation GPS des espèces est bonne, alors les espèces détectées en entrée/sortie des galeries en septembre par OGE sont :

Galerie B : Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune

Galerie C : Pipistrelle commune, Pipistrelle commune/pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée.

L'étude d'OGE (2021) est lacunaire. Le type d'utilisation des galeries par les chauves-souris (gîte de reproduction, gîte d'hiver, site de swarming, ou gîte de transit) n'est pas précisé.

OGE a posé des détecteurs devant les entrées des galeries A, B, C, D, en septembre 2021. L'étude indique qu'il n'a pas été possible de trier les individus entrant dans les galeries et ceux chassant à proximité. **L'étude aurait dû cibler l'intérieur des galeries en prévision de leur comblement, en posant les détecteurs dans les galeries.**

Au moment de nos inventaires (juin 2021) nous n'avons pas détecté de gîtes de reproduction. Nous n'étions pas suffisamment équipés.

Fin mai 2023, nous avons posé 2 détecteurs dans les galeries. **Nos nouveaux enregistrements**, en cours d'analyse montrent la présence de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle pygmée, de la Sérotine commune et du Murin de Daubenton. Le Murin de Daubenton est une nouvelle donnée pour le site.



**Nos enregistrements montrent de la sortie de gîtes et attestent d'un gîte de reproduction au moins pour la Pipistrelle commune.**

Les Chauves-souris se regroupent à l'automne dans des sites dits de « swarming » pour s'accoupler. **Les galeries des carrières de l'Ouest étaient des zones de swarming potentielles.** Cet aspect n'apparaît pas non plus dans l'étude d'OGE.

Il faudrait compenser...

Pour des aménagements favorables aux chiroptères, nous optons donc pour un spectre de gradient d'humidité le plus large possible pouvant convenir au plus grand nombre d'espèces.

Il faudrait placer un hygromètre dans la galerie F, celle qui ne sera pas touchée par les comblements, pour recueillir des informations.

Dans les conteneurs à aménager, il faudrait prévoir de placer 8 hygromètres au moins, soit 1 par chambre.

Il faudra être en capacité de lire régulièrement les hygromètres, qui doivent être accessibles. L'évolution de l'humidité avec le temps sera reportée sur un graphique.

**Il faut permettre à l'humidité d'arriver dans le conteneur.** Pour cela des séries de trous de 5 cm de diamètre pourraient être réalisés au niveau des côtés du conteneur pour capter l'humidité qui descend dans le sol depuis la surface. Lors de nos observations nous avons pu observer que dans une galerie, la face la plus humide est le plafond.

La répartition de ces trous est visible sur le schéma ci-dessous.

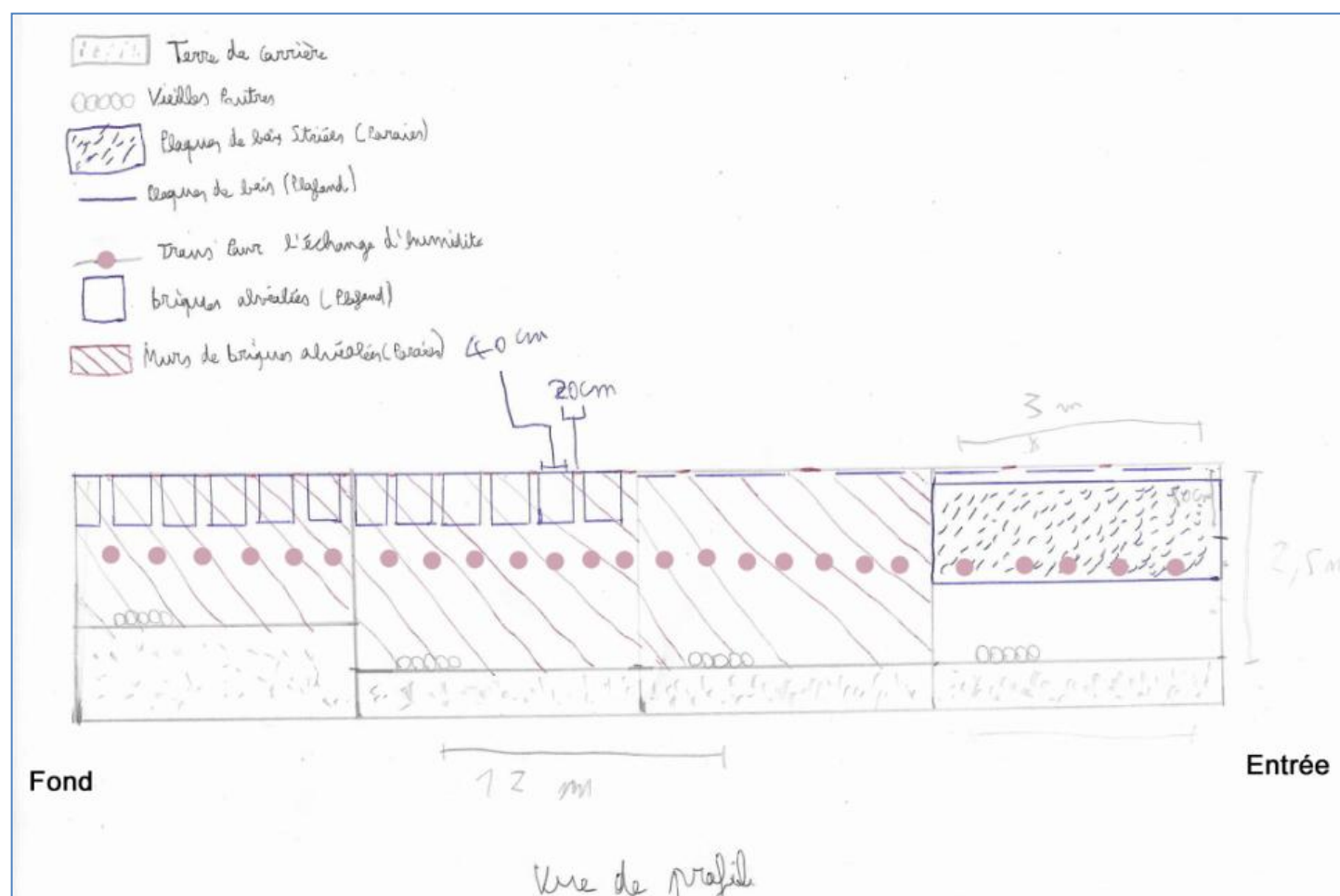


Figure 5 : vue d'un conteneur, en coupe longitudinale.

Le nombre de trous et leur placement ne doivent pas fragiliser la structure. Il faudra étudier ce point avec l'ingénieur.

### Conserver l'humidité :

Pour conserver l'humidité capturée dans le sol, l'hermétisme du container est d'une grande aide, malgré tout, pour permettre une meilleure conservation de celle-ci, de la terre de carrière devra être disposée au fond du container, variant d'une épaisseur de 50cm à 1m pour créer un gradient (voir plan).

Il faut limiter les échanges d'air avec l'extérieur.

### Créer un gradient d'humidité:

L'objectif est d'obtenir un gradient allant du moins humide à l'entrée au plus humide au fond. Pour cela des cloisonnements devront être créés à l'aide de parois en bois ou en brique, avec une préférence pour la brique. Nous proposons de réaliser 3 cloisons pour obtenir 4 "chambres". Ces cloisons seront de 2m, laissant des passages de 50 cm, les positions des passages devront être alternées pour limiter les courants d'air (voir plan).

### Cachettes :

#### Plaques en bois (plafond) :

Des plaques de bois de 70cm x 250cm devront être disposées horizontalement sur le plafond des deux premières pièces. Elles seront au nombre de trois par pièce (voir plan).

Celles-ci devront être fixées de manière à créer un espace de 3cm entre la plaque en bois et le plafond, cette distance devra être maintenue à l'aide de lattes en bois fixées sur les deux bordures faisant face à l'entrée pour limiter les courants d'aires. Les deux côtés ne faisant pas face à l'entrée resteront ouverts permettant l'accès des chiroptères. Cet aménagement est favorable aux espèces préférant une humidité plus faible et se plaçant à proximité des entrées (Pipistrelles, Oreillard, Sérotines...)

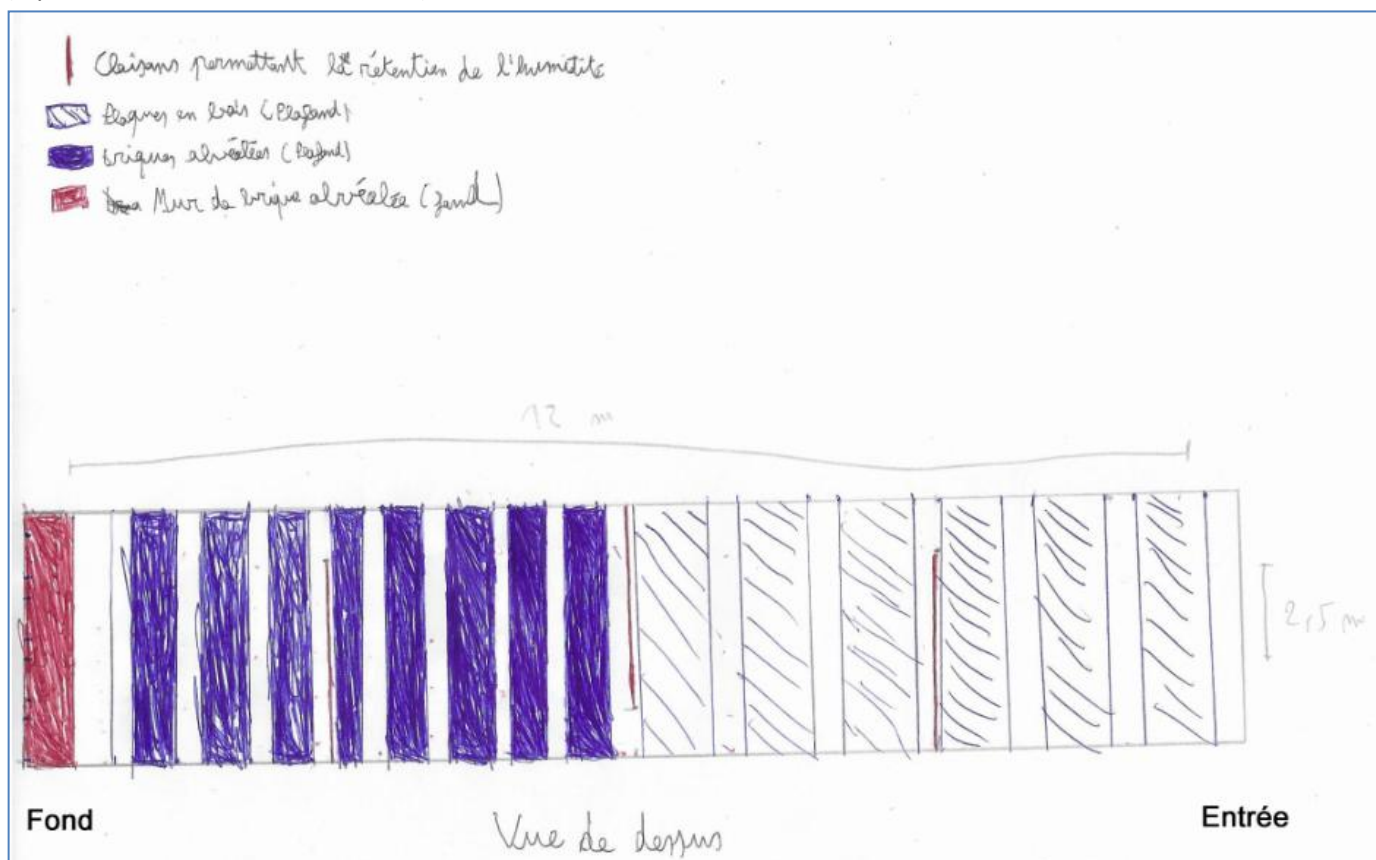
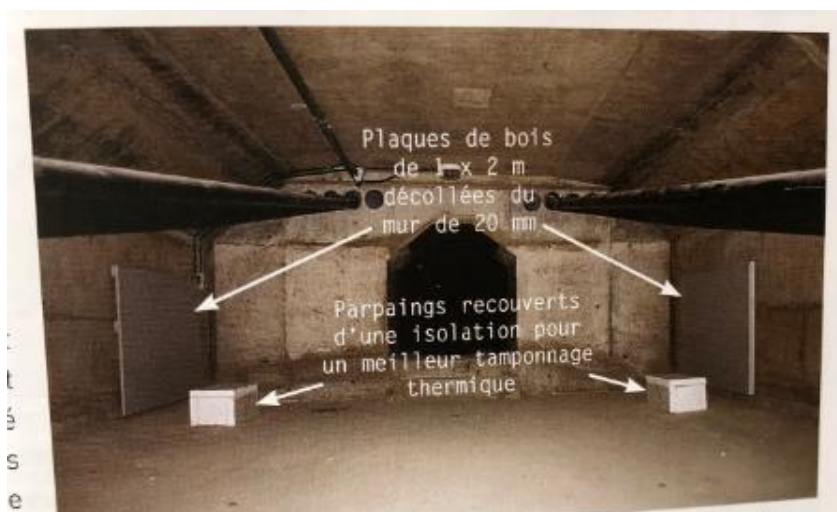


Figure 6 : Plan d'un container, vue de dessus

### Plaques en bois (parois) :

Des plaques de bois de 70cm x 300cm x 2 cm d'épaisseur (au moins) devront être disposées sur les parois de la première chambre. Elles seront au nombre de deux par chambre (Figure 5).



Celles-ci devront être fixées de manière à créer un espace de 3cm entre la plaque en bois et le plafond, cette distance devra être maintenue à l'aide de lattes en bois fixées sur les deux bordures faisant face à l'entrée pour limiter les courants d'air. Les deux côtés ne faisant pas face à l'entrée resteront ouverts permettant l'accès des chiroptères. Ces plaques devront être munies de rainures de 3 mm de profondeur sur toute leur longueur et espacées d'1cm entre elles, le tout pour permettre aux chiroptères de s'y agripper. Cet aménagement est favorable aux espèces préférant une humidité plus faible et se plaçant à proximité des entrées (Pipistrelles, Oreillard, Sérotines...)

### Briques alvéolées (côtés et fond)

Des briques alvéolées de 2 modèles différents devront être empilées pour former un mur atteignant le plafond du container (pour éviter la présence de surfaces planes favorables aux pigeons). Elles sont empilées de manière à ce que les alvéoles soient latérales.

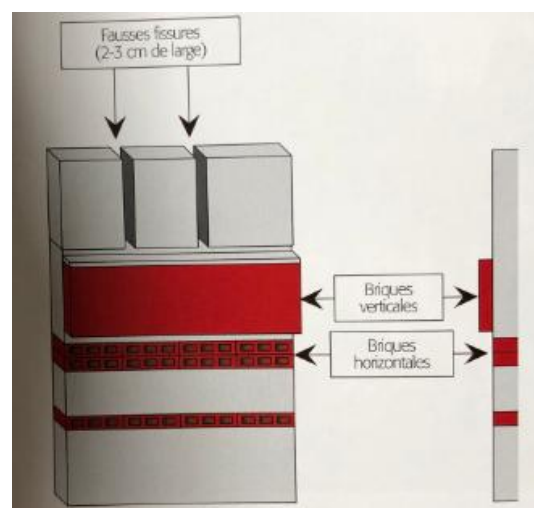
Le recouvrement quasi total des parois par une surface minérale sera également plus favorable aux chiroptères.

Cet aménagement sera installé dans les 3 dernières pièces (figure 5)

Cet aménagement est favorable aux espèces préférant une humidité plus élevée et se plaçant vers le fond (Murins...).

<https://www.bricomarche.com/p/brique-platriere-terre-cuite-20-20-50/3613523151813?lpoid=online%3Afr%3AFR%3A3613523151813&store=20204>

<https://www.gedimat.fr/bloc-beton-plein-allege-b40-20x20x50cm-1591197,1,1,1.htm>





### **Briques alvéolées (plafond) :**

Des briques alvéolées de 2 modèles différents devront être fixées par rangées sur le plafond en bois), à l'aide de barres métalliques

Cet aménagement sera installé dans les 2 dernières chambres (figure 5)

Celles-ci devront être fixées ouvertures vers le bas, les ouvertures côté plafond devront être bouchées par du plâtre rugueux pour permettre aux chiroptères de s'accrocher.

Cet aménagement est favorable aux espèces préférant une humidité plus élevée et se plaçant vers le fond (Murins...).

[https://www.bricomarche.com/p/brique-platriere-terre-cuite-20-20-](https://www.bricomarche.com/p/brique-platriere-terre-cuite-20-20-50/3613523151813?lpoid=online%3Afr%3AFR%3A3613523151813&store=20204)

[50/3613523151813?lpoid=online%3Afr%3AFR%3A3613523151813&store=20204](https://www.bricomarche.com/p/brique-platriere-terre-cuite-20-20-50/3613523151813?lpoid=online%3Afr%3AFR%3A3613523151813&store=20204)

<https://www.gedimat.fr/bloc-beton-plein-allege-b40-20x20x50cm-,1591197,1,1,1.htm>

### **Autre :**

De vieilles poutres en bois, recyclées des anciens étais, devront être conservées et disposées dans les différentes pièces des containers, le but étant de favoriser l'installation d'arthropodes de milieux souterrains.

Avant tout aménagement les parois des containers seront placardées de bois pour éviter le contact entre l'écholocation des chiroptères et le métal.

Aucune surface plane ne devra être présente pour empêcher toute installation de pigeons dans les galeries.

Nous avons demandé **l'installation d'un pigeonier**. Cela constituerait un accompagnement favorable à la réussite des mesures compensatoires prévues en éloignant les pigeons des conteneurs.

## **Bibliographie**

P. AUDRA, L. BARRIQUAND, J.-Y. BIGOT et al., L'impact méconnu des chauves-souris et du guano dans l'évolution morphologique tardive des cavernes  
KARSTOLOGIA n° 68, 2016 • 1-20

OGE, 2021. Dossier espèces protégées concernant le projet de sécurisation des Carrières de Gagny (93).