



Mise en oeuvre de la Directive européenne n°92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages

Document d'Objectifs des sites Natura 2000

**FR9102010 « Chiroptères des Pyrénées-Orientales »
et
FR9101464 « Fort de Salses »**

Diagnostic écologique du site du Fort de Salses

**Conseil Général des Pyrénées-Orientales
Hotel du Département
24 quai sadi-carnot
66906 Perpignan**



Financements :

80% Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
20 % Conseil Général des Pyrénées-Orientales

Maître d'ouvrage :

Monsieur le Préfet des Pyrénées-Orientales, via la Direction Départementale des Territoires de la Mer des Pyrénées-Orientales (DDTM 66)

Responsable du dossier : Ghislaine ESCOUBEYROU, chargée des espaces naturels et de Natura 2000 à la DDTM des Pyrénées-Orientales

Suivi du dossier : Nathalie LAMANDE, chef de projet Natura 2000 à la DREAL Languedoc-Roussillon

Opérateur local : Conseil Général des Pyrénées-Orientales

Coordination : Caroline SENTENAC, conservatrice de la Réserve Naturelle de Nyer

Rédaction : Fanny BARBE, Emilie BARTHE, Marie-Odile DURAND, chargées de mission Natura 2000

Rapporteur scientifique : Jocelyn FONDERFLICK, SupAgro Florac - Enseignant en Biologie-Ecologie

Études :

EKO-LOGIK & Myotis : études des sites de Nyer, Fuillà, Sirach, Désix et Montalba
Biotope & ENE : étude du Fort de Salses

Ce rapport doit être cité comme suit :

BARBE F., DURAND M-O, BARTHE E., 2011 - Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 « Fort de Salses » et « Chiroptères des Pyrénées-Orientales », Diagnostic écologique du site du Fort de Salses. Conseil Général des Pyrénées-Orientales, 42p.

Document d'Objectifs des sites Natura 2000
FR9101464 « Fort de Salses »
et
FR9102010 « Chiroptères des Pyrénées-Orientales »

**Diagnostic écologique
du site du Fort de Salses**

1. L'habitat d'espèces	2
1.1. La méthode d'étude de l'habitat d'espèces.....	2
1.2. Résultats de l'occupation du gîte.....	2
1.2.1. Les suivis des populations de 1987-1998 (ENE).....	5
1.2.2. Le suivi des populations actuelles (2008-2009).....	14
1.3. Bilan de l'évolution des populations.....	24
2. Analyse des facteurs de diminution des populations	26
2.1. Les facteurs abiotiques.....	26
2.2. Les obstructions des entrées vers les gîtes.....	29
2.2.1. Les réseaux inférieurs (contremines, prison, poterne cavalerie).....	29
2.2.2. Le réseau supérieur (Niveau 4, donjon et tours).....	31
2.3. L'éclairage du Fort.....	33
2.4. La prédation	34
2.5. La vie du Fort.....	35
3. Analyse écologique.....	36

1. L'habitat d'espèces

1.1. La méthode d'étude de l'habitat d'espèces

Etant donné que l'ensemble du Fort peut potentiellement abriter des Chiroptères, les premières visites ont concerné l'ensemble du Fort afin de s'assurer de ne laisser passer aucun enjeu. Puis, avec l'expérience acquise, les prospections ont concerné uniquement les secteurs favorables identifiés du Fort (suivi réalisé par ENE-BIOTOPE et CG66)

Pour chaque visite, le protocole suivant a été mené :

- Prospection avec un personnel du Fort habilité pour conduire les observateurs dans l'ensemble des parties accessibles.
- Recherche des animaux à l'aide de lampes frontales et de lampes puissantes si nécessaires pour éclairer les grands espaces ou les cheminées.
- Report des observations en direct sur la cartographie du site afin d'éviter les confusions de lieux étant donné la complexité architecturale du Fort.
- Pour chaque colonie trouvée, recherche, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons, des trajectoires empruntées à la tombée de la nuit pour sortir et entrer dans le Fort.

1.2. Résultats de l'occupation du gîte

Dans ce paragraphe sont décrits les résultats des suivis de chauves-souris réalisés pour le gîte présent sur le périmètre Natura 2000 du site de « Salses-le-château ». La typologie du gîte est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: typologie du gîte du Fort de Salses

Gîte	Type	Commune
Fort de Salses	bâtiment	Salses-le-château

Le Fort de Salses est un véritable dédale de salles, de galeries, d'escaliers et d'étages où il n'est pas facile de se repérer. Afin de faciliter la lecture de ce rapport et d'avoir une compréhension claire des lieux cités dans le texte, une cartographie et une nomenclature des différentes salles et galeries sont proposées pour les deux étages principalement utilisés par les chauves-souris (niveau inférieur et niveau 4) sur les Figure 1 et Figure 2 ci dessous.

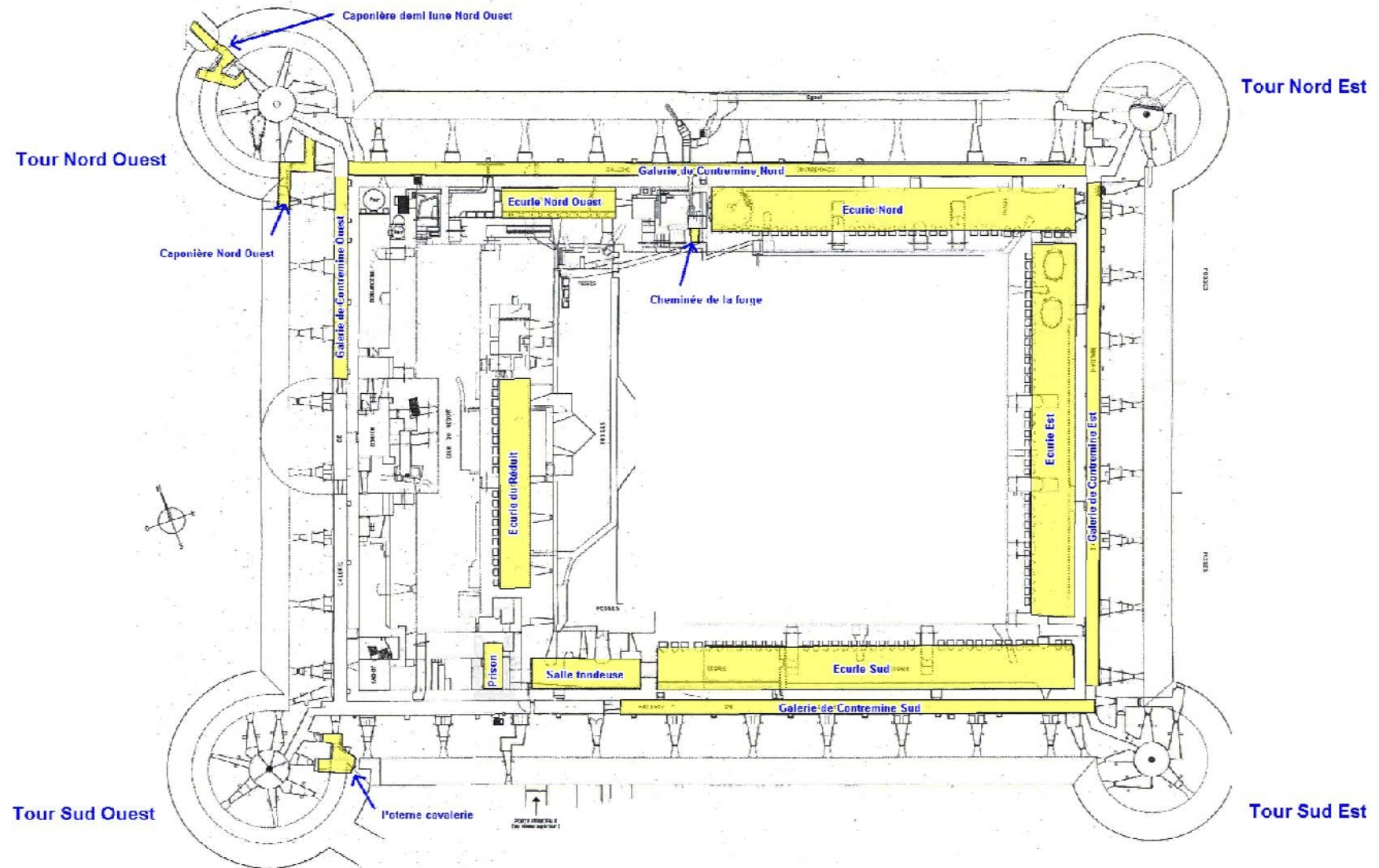


Figure 1: plan du niveau inférieur du fort (source : Fort de Salses »)

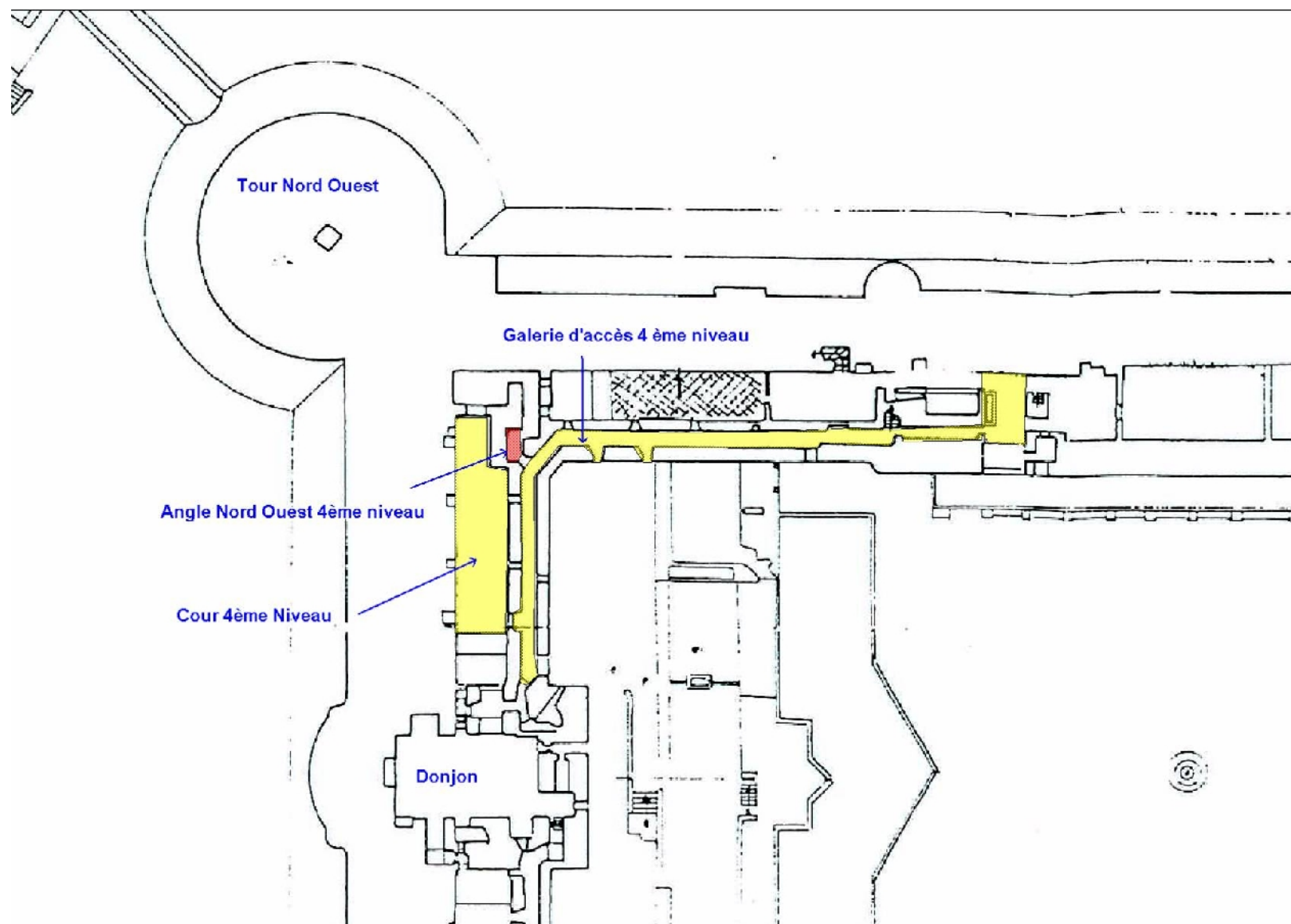


Figure 2: plan du niveau supérieur du Fort (source : Fort de Salses »)

1.2.1. Les suivis des populations de 1987-1998 (ENE)

Le suivi des populations réalisé par ENE et P. Médard offre un regard unique sur les colonies de chauves-souris du Fort de Salses. La régularité des passages permet notamment de comprendre et d'analyser les causes du déclin des colonies durant les années 90. Toutefois, ces données, aussi nombreuses soient elles, sont limitées pour analyser la reproduction des Chiroptères au sein du Fort. En effet l'ensemble du suivi a été réalisé en dehors de la période de reproduction (juin et juillet) afin d'éviter les dérangements à cette période très sensible.

a) Le Rhinolophe euryale

Alors que Salvayre mentionnait cette espèce dans le Fort de Salses, vraisemblablement de manière régulière, ENE n'a repéré cette espèce qu'une seule fois le 15 septembre 1987 date à laquelle 2 individus séjournaient dans la Tour Nord Ouest. En 1987, les chauves-souris du Fort de Salses n'étaient pas menacées et il est impossible d'expliquer le déclin de cette espèce entre les observations de Salvayre et celles de P. Médard. En réalité, il est fort probable que les mentions de Rhinolophe euryale au Fort de Salses résultent en partie d'erreurs d'identification. En effet, cette espèce a toujours été peu courante, voire très rare, sur le littoral Languedocien puisque c'est une espèce qui chasse essentiellement en milieu forestier. Les grandes populations connues se distribuent plutôt sur les piémonts forestiers des massifs montagneux (Pyrénées, Corbières, Montagne Noire, Cévennes). Toutefois, il est signalé encore aujourd'hui la présence de cette espèce dans les Corbières maritimes, notamment sur la commune d'Opoul-Perillos. Il est donc probable que l'espèce fréquente le Fort, mais cela doit rester anecdotique, comme le confirment les données d'ENE.

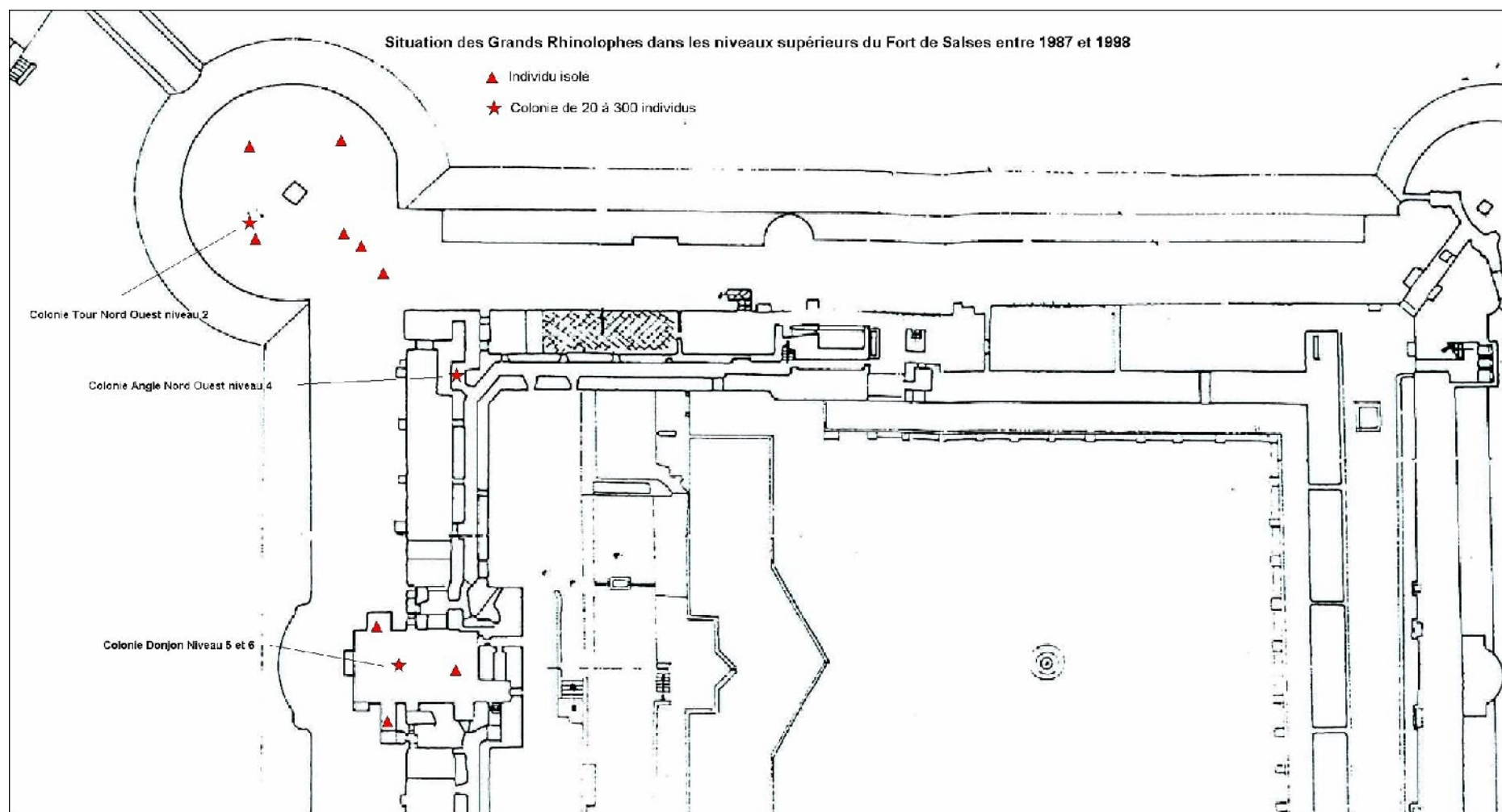
b) Le Grand rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées

Le suivi des populations d'ENE ne permet pas d'appréhender correctement l'évolution de la population de Grand rhinolophe et de Murin à oreilles échancrées. En effet, P. Médard ne suivait que les chauves-souris dans les souterrains du Fort. Or dès août 1987, le personnel du Fort signale la présence d'une importante colonie au 4ème niveau derrière une porte du Donjon fermée à clé (ENE n'y aura jamais accès). Nous savons aujourd'hui que cette colonie concernait le Grand rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées, mais celle-ci n'a jamais été suivie à l'époque. Les données de 1987 à 2002 sont donc partielles pour ces deux espèces. On peut simplement supposer que la colonie de Grand rhinolophe était très importante puisque lorsque P. Médard observe 50 individus en août 1989 dans la contremine Est, Joël Forty (salarié du Fort) observe à la même époque un essaim très important au 4ème niveau. P. Médard (com. pers.) estimera la population de l'époque aux alentours de 300 adultes environ.

Situation des Grands Rhinolophes dans le Fort de Salses entre 1987 et 1998

▲ Individu isolé au plafond ou dans les cheminées
★ Colonie de 20 à 50 individus

The diagram is a detailed architectural floor plan of the Fort de Salses, a rectangular stone fortification with four bastions at the corners. The plan is oriented with North at the top, as indicated by a compass rose on the left. Various rooms and areas are labeled in French: 'GALERIE' (galleries) along the top and bottom inner walls; 'ECURIE' (stables) on the right side; 'COUR' (courtyard) in the center; 'FOSSE' (ditch) along the bottom outer wall; 'CHAMBRE DE JOUR' (day room) on the left; 'CHAMBRE DE NUIT' (bedroom) on the right; 'CLOSET' (closet) on the left; 'TOILETTE' (toilet) on the right; 'CANTINE' (canteen) on the left; 'CUISSON' (cooking) on the left; 'ENTRÉE' (entrance) on the left; 'SORTIE' (exit) on the right; 'PORTES' (doors) on the left; 'FENÊTRE' (window) on the right; 'TOIT' (roof) on the left; 'PONTON' (ponton) on the right; 'MUR' (wall) on the left; 'BASTION' (bastion) on the right; 'MUR DE CLÔTURE' (closure wall) on the right; 'MUR DE CLÔTURE' (closure wall) on the left; 'MUR DE CLÔTURE' (closure wall) on the top; 'MUR DE CLÔTURE' (closure wall) on the bottom. The plan is marked with red symbols: red triangles (▲) representing isolated individuals and a red star (★) representing a colony. The symbols are distributed throughout the fort, with a high concentration along the top and bottom inner walls, and a few along the left and right inner walls. A legend at the top explains the symbols: '▲ Individu isolé au plafond ou dans les cheminées' and '★ Colonie de 20 à 50 individus'. A scale bar at the bottom indicates '0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300 310 320 330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440 450 460 470 480 490 500 510 520 530 540 550 560 570 580 590 600 610 620 630 640 650 660 670 680 690 700 710 720 730 740 750 760 770 780 790 800 810 820 830 840 850 860 870 880 890 900 910 920 930 940 950 960 970 980 990 1000 1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080 1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150 1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220 1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290 1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360 1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440 1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510 1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580 1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650 1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720 1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800 1810 1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880 1890 1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080 2090 2100 2110 2120 2130 2140 2150 2160 2170 2180 2190 2200 2210 2220 2230 2240 2250 2260 2270 2280 2290 2300 2310 2320 2330 2340 2350 2360 2370 2380 2390 2400 2410 2420 2430 2440 2450 2460 2470 2480 2490 2500 2510 2520 2530 2540 2550 2560 2570 2580 2590 2600 2610 2620 2630 2640 2650 2660 2670 2680 2690 2700 2710 2720 2730 2740 2750 2760 2770 2780 2790 2800 2810 2820 2830 2840 2850 2860 2870 2880 2890 2900 2910 2920 2930 2940 2950 2960 2970 2980 2990 3000 3010 3020 3030 3040 3050 3060 3070 3080 3090 3100 3110 3120 3130 3140 3150 3160 3170 3180 3190 3200 3210 3220 3230 3240 3250 3260 3270 3280 3290 3300 3310 3320 3330 3340 3350 3360 3370 3380 3390 3400 3410 3420 3430 3440 3450 3460 3470 3480 3490 3500 3510 3520 3530 3540 3550 3560 3570 3580 3590 3600 3610 3620 3630 3640 3650 3660 3670 3680 3690 3700 3710 3720 3730 3740 3750 3760 3770 3780 3790 3800 3810 3820 3830 3840 3850 3860 3870 3880 3890 3900 3910 3920 3930 3940 3950 3960 3970 3980 3990 4000 4010 4020 4030 4040 4050 4060 4070 4080 4090 4100 4110 4120 4130 4140 4150 4160 4170 4180 4190 4200 4210 4220 4230 4240 4250 4260 4270 4280 4290 4300 4310 4320 4330 4340 4350 4360 4370 4380 4390 4400 4410 4420 4430 4440 4450 4460 4470 4480 4490 4500 4510 4520 4530 4540 4550 4560 4570 4580 4590 4600 4610 4620 4630 4640 4650 4660 4670 4680 4690 4700 4710 4720 4730 4740 4750 4760 4770 4780 4790 4800 4810 4820 4830 4840 4850 4860 4870 4880 4890 4900 4910 4920 4930 4940 4950 4960 4970 4980 4990 5000 5010 5020 5030 5040 5050 5060 5070 5080 5090 5100 5110 5120 5130 5140 5150 5160 5170 5180 5190 5200 5210 5220 5230 5240 5250 5260 5270 5280 5290 5300 5310 5320 5330 5340 5350 5360 5370 5380 5390 5400 5410 5420 5430 5440 5450 5460 5470 5480 5490 5500 5510 5520 5530 5540 5550 5560 5570 5580 5590 5600 5610 5620 5630 5640 5650 5660 5670 5680 5690 5700 5710 5720 5730 5740 5750 5760 5770 5780 5790 5800 5810 5820 5830 5840 5850 5860 5870 5880 5890 5900 5910 5920 5930 5940 5950 5960 5970 5980 5990 6000 6010 6020 6030 6040 6050 6060 6070 6080 6090 6100 6110 6120 6130 6140 6150 6160 6170 6180 6190 6200 6210 6220 6230 6240 6250 6260 6270 6280 6290 6300 6310 6320 6330 6340 6350 6360 6370 6380 6390 6400 6410 6420 6430 6440 6450 6460 6470 6480 6490 6500 6510 6520 6530 6540 6550 6560 6570 6580 6590 6600 6610 6620 6630 6640 6650 6660 6670 6680 6690 6700 6710 6720 6730 6740 6750 6760 6770 6780 6790 6800 6810 6820 6830 6840 6850 6860 6870 6880 6890 6900 6910 6920 6930 6940 6950 6960 6970 6980 6990 7000 7010 7020 7030 7040 7050 7060 7070 7080 7090 7100 7110 7120 7130 7140 7150 7160 7170



c) Le Murin de Capaccini

On connaît mal le statut de la population du Fort de Salses car le Murin de Capaccini est difficile à mettre en évidence. En effet les essaims de cette espèce se tiennent la plupart du temps dans les essaims compacts de Minioptères.

L'espèce était présente en petit nombre dans le Fort de Salses à l'intersaison, c'est à dire à l'automne et au début du printemps, ainsi qu'en hiver. En général elle se tient isolément dans les fissures des écuries et des galeries de contremine. Ce type de données forme l'essentiel des rencontres avec l'espèce. Cependant, à l'automne 1995, un important rassemblement a été découvert : 70 individus ont séjourné dans la Poterne cavalerie et dans la prison avec un petit essaim de Minioptère. Or peu après la découverte de ce rassemblement, les impératifs liés à la volonté d'aménagement touristique ont conduit l'administration du Fort à poser en 1996 des portes en bois à barreaux verticaux sur les deux entrées utilisées par le Murin de Capaccini et le Minioptère. Dès cette mise en place, les essaims mixtes ont déserté les lieux pour ne jamais y revenir (porte infranchissable pour ces espèces).

De fait, **le statut du Murin de Capaccini est mal connu**. Les données disponibles ne prouvent pas sa reproduction au sein du Fort (aucune donnée d'essaim en mai et juin, période de reproduction connue de cette espèce). Toutefois, celle-ci ne doit pas être exclue face à l'état favorable du site à l'époque. Il est fort probable que la reproduction soit passée inaperçue dans les essaims de transit de Minioptères situés dans la contremine Est.

Situation des Murins de Capaccini dans le Fort de Salses entre 1987 et 1998

▲ Individu isolé en fissure
★ Colonie

The plan shows the layout of the Fort de Salses, a large rectangular structure with four bastions at the corners. Key areas labeled include 'PORTES', 'ENTRÉE', 'SALLE', 'CULOTTE', 'GALLERIE', 'BOULEVARD', 'COUR', 'PUSSET', 'GEURIE', 'ELDER', 'DE', 'ENTRÉE', 'SALLE', 'BOULEVARD', 'PORTES', 'ENTRÉE', 'SALLE', 'BOULEVARD', 'PORTES', 'ENTRÉE', 'SALLE', 'BOULEVARD', 'PORTES', 'ENTRÉE', 'SALLE', 'BOULEVARD'. Red triangles (▲) are placed in various rooms, including the 'SALLE' and 'BOULEVARD'. Red stars (★) are placed in the 'PORTES' and 'ENTRÉE' areas. A compass rose is located on the left side of the plan.

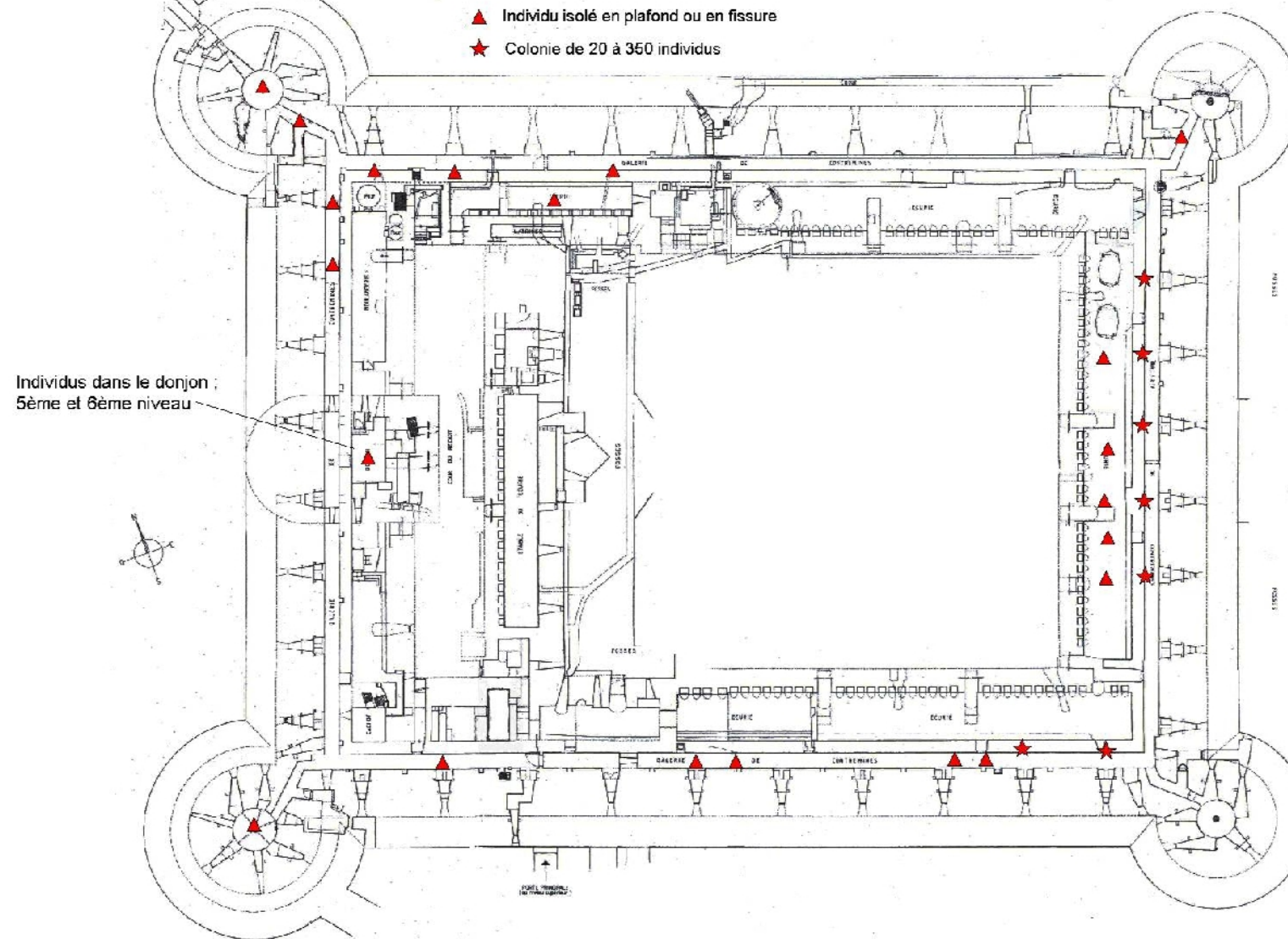
d) Le Petit Murin

C'est l'espèce la mieux suivie du Fort de Salses puisque les essaims sont très fidèles à leurs emplacements. C'est également la **seule espèce pour laquelle la reproduction a été mise en évidence** (Salvayre, 1980 et obs. P. Médard).

Le Petit Murin se reproduit dans plusieurs cheminées (gainés d'évacuation des fumées produites par les tirs de canons) des galeries de contremines Est et Sud où il formait de vastes essaims (max 350 ad + juv en 1989), parfois en mixité avec le Minioptère ou le Grand rhinolophe. A l'automne, le Petit Murin se disperse dans l'ensemble du Fort où il se cache dans les fissures et autres petits conduits des contremines, des tours, du donjon, des écuries...

L'ouverture des écuries au public dès 1989 semble avoir joué un rôle important dans sa régression. L'éclairage et le passage des visiteurs ont réduit considérablement les secteurs d'implantation des individus isolés. Le rebouchage des fissures a également participé à réduire une grande partie des gîtes. Enfin, c'est véritablement la pose des portes en bois à barreaux verticaux en 1998 qui semble être à l'origine de la chute des populations.

Situation des Petits Murins dans le Fort de Salses entre 1987 et 1998



e) Le Minioptère de Schreibers

Il s'agit de **l'espèce la plus abondante au sein du Fort**. Comme pour le Murin de Capaccini ou le Grand rhinolophe, il est difficile d'après les données d'ENE de connaître le statut réel de l'espèce au sein du Fort. Néanmoins les données montrent clairement un fort passage du Minioptère au printemps et à l'automne (jusqu'à 1500 individus). Ceci correspond aux déplacements de l'espèce entre ses sites d'hibernation et de reproduction et inversement. A l'époque, le Fort de Salses semble donc jouer un rôle important comme site de transit. Les secteurs les plus fréquentés sont les cheminées de la contremine Est, la prison, la poterne cavalerie et la Caponnière de la demi-lune Nord Ouest. La reproduction n'est pas mise en évidence à travers les données d'ENE puisque la présence en août des Minioptères ne suffit pas à qualifier le Fort en gîte de reproduction. Il semble peu probable que 1000 à 1500 Minioptères mettaient bas dans le Fort de Salses. D'après les données du mois d'août d'ENE, la population reproductrice probable du Fort aurait oscillé à l'époque entre 100 et 300 femelles maximum.

Par contre, à travers les suivis d'ENE et les informations données par l'administration du Fort, les différentes causes du déclin de l'espèce peuvent être identifiées:

- 1996 : pose de portes en bois à barreaux verticaux empêchant l'accès à la Poterne cavalerie et à la prison.
- 1998 : pose de portes en bois à barreaux verticaux empêchant l'accès aux galeries de contremines.
- 2000 ? : obstruction de quelques cheminées de la contremine Est avec des pierres et du Plexiglass.
- 2002 : abattage du mur de la caponnière de la demi-lune Nord Ouest créant ainsi un courant d'air et un assèchement de la galerie.
- 2007 : Mise en place d'un système d'éclairage permanent dans les galeries menant à la Poterne cavalerie (contremine Sud Ouest)

[illegible]

1.2.2. Le suivi des populations actuelles (2008-2009)

Depuis les suivis d'ENE de 1987 à 1998, le Fort n'avait fait l'objet que de 2 visites partielles en 2002 (ENE) et d'une visite complète en 2006 (GCLR / Myotis). L'effort de prospection réalisé durant les années 2008 et 2009 a permis de connaître l'utilisation du Fort par les populations de chauves-souris actuelles.

a) Le Petit Rhinolophe

Alors que l'espèce n'a jamais été citée dans le Fort, le comptage des chiroptères hivernants dans les souterrains du Fort a permis d'observer un Petit rhinolophe le 21 Janvier 2009 dans une galerie de la demi-lune Nord Ouest. L'espèce étant quasi-absente du littoral des Pyrénées-Orientales et du Languedoc-Roussillon (à l'exception des Albères et du Massif de la Clape), cette donnée est, semble t'il, anecdotique. Il n'existe pas de population de Petit rhinolophe au sein du Fort. Les colonies les plus proches connues se situent sur les communes de Fitou et d'Opoul-Perillos (GCLR, com. Pers.).

Tableau 2: Phénologie de l'espèce au sein du Fort.

	Hivernage		Transit printanier			Reproduction			Transit automnal		Hivernage	
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Demi-lune NO												

b) Le Rhinolophe euryale

L'espèce n'a pas été recensée durant 2008 et 2009 dans le Fort, malgré sa présence à proximité dans le Grand Barrenc de Perillos, commune d'Opoul (données MO Durand & H. Puis / Myotis). N'ayant aucun document photographique ou description détaillée permettant d'attester la présence ancienne de cette espèce au sein du Fort, il est fort probable que l'identification du Rhinolophe euryale soit erronée. En effet, si les souterrains semblent favorables à l'espèce, les milieux alentours (lagunes, sansouires, vignobles) ne correspondent absolument pas à l'écologie de l'espèce plutôt forestière. A noter également que la petite population vivant occasionnellement au Barrenc de Perillos est également très excentrée par rapport à la population pyrénéenne et audoise.

c) Le Grand rhinolophe

Etant donné que les observations de P. Médard entre 1987 et 1998 ne portaient que sur les souterrains du Fort (pas de prospection au niveau 4 dans l'angle Nord-Ouest, niveau dans lequel la colonie devait être présente), les prospections concernant cette espèce ont donc été ré-orientées et ont permis de retrouver cette colonie.

Les Grands rhinolophes sont **présents toute l'année au sein du Fort**. En hiver et au printemps, on compte seulement une dizaine d'animaux qui hibernent dans les parties les plus humides (tour Nord Ouest, contremine Nord). L'essentiel de la colonie de reproduction arrive dès le mois d'avril. Plus précisément, les animaux qui arrivent dans le Fort se regroupent dans un premier temps dans les cheminées de la contremine Est (Avril et mai) puis montent les étages pour rejoindre une petite salle perchée, très chaude, de l'angle Nord Ouest du Fort (Niveau 4) où ils mettront bas. Parfois, comme en juin 2009, il peut arriver que la colonie se déplace dans l'horloge du Fort ou vers le niveau 2 de la Tour Nord Ouest ou encore vers le Donjon au niveau 5 et 6. Toutefois, l'essentiel de l'élevage des jeunes se déroule dans l'angle Nord Ouest.

Les Grands rhinolophes occupent le Fort en grand nombre jusqu'en octobre, date à laquelle une part importante des individus disparaît pour hiberner, probablement dans les grottes des Corbières maritimes.

La population reproductrice actuelle du Fort est estimée à 90-95 femelles adultes, ce qui en fait une des plus importantes colonies de reproduction du littoral languedocien.

Tableau 3: Phénologie de l'espèce au sein du Fort.

	Hivernage		Transit printanier			Reproduction			Transit automnal		Hivernage	
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Contremines												
Tour NO et SO												
Ecuries												
Niveaux supérieurs (Donjon niveau 5 et 6, niveau 4 angle NO)												

d) Le Murin à oreilles échancrées

Le Murin à oreilles échancrées est véritablement connu dans le Fort depuis 2006. En effet, celui-ci ne stationnant que dans les étages supérieurs, il était passé inaperçu ou presque lors des inventaires précédents.

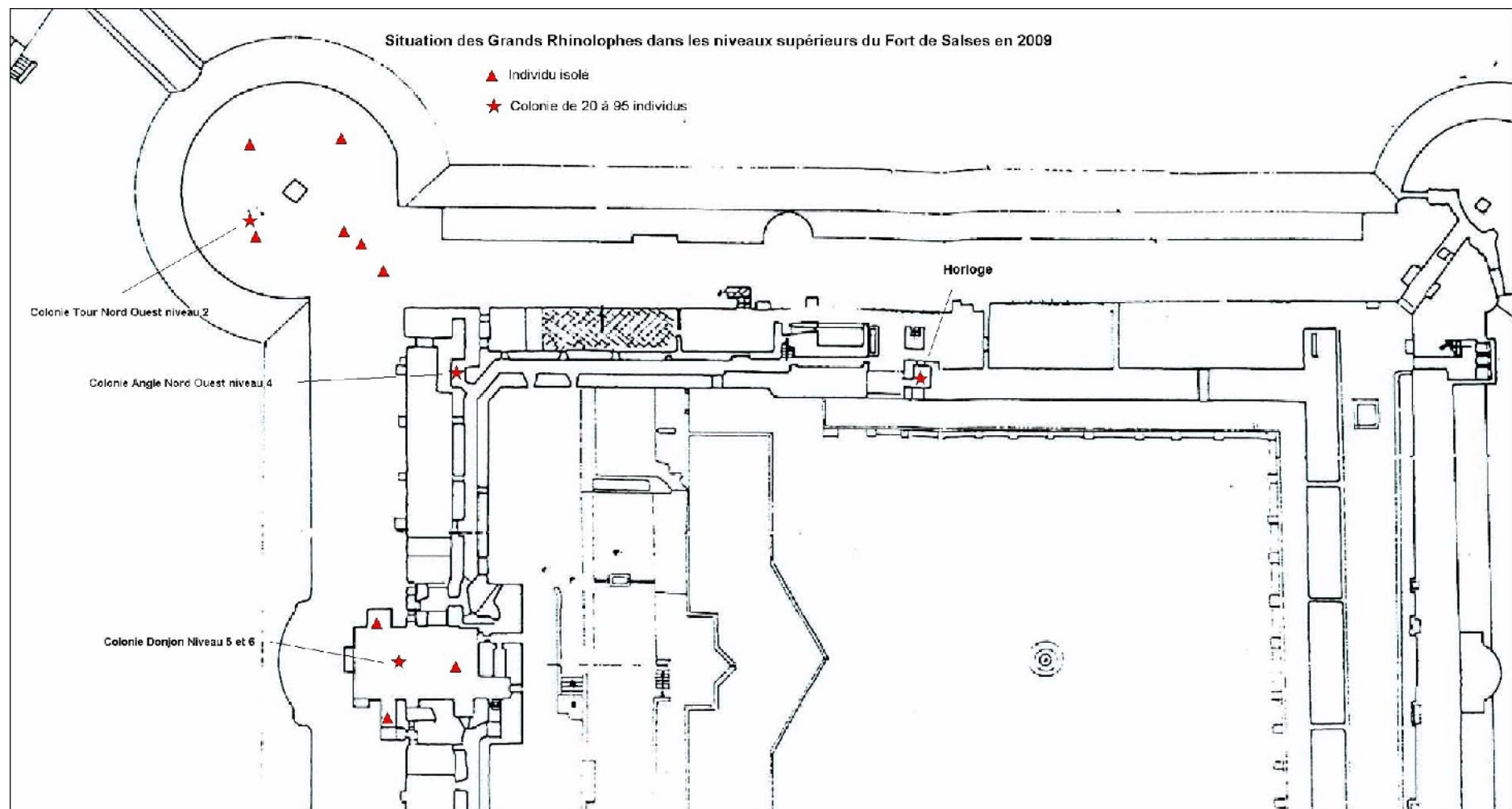
L'espèce arrive très tardivement dans le Fort (juin). Classiquement, elle profite de l'essaïm de Grands rhinolophes auquel elle se mêle pour mettre bas. Le Murin à oreilles échancrées étant peu lucifuge, c'est peut être lui qui entraîne les Grands rhinolophes vers l'horloge où la lumière pénètre assez largement par le côté Est et par les étages inférieurs. L'essaïm de reproduction disparaît très vite une fois les jeunes volants et, dès la mi-août, l'espèce est absente du Fort. Parfois, en automne, on note la présence de quelques individus dans les contremines à la recherche d'un site d'hivernage, mais ceux-ci ne restent pas longtemps.

La population actuelle de Murin à oreilles échancrées est estimée entre 25 et 50 femelles adultes. Etant donné leur arrivée très tardive et leur départ précoce, il est fortement probable qu'un autre gîte existe à proximité du Fort.

Tableau 4: Phénologie de l'espèce au sein du Fort.

	Hivernage		Transit printanier			Reproduction			Transit automnal		Hivernage	
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Contremines												
Tour NO et SO												
Ecuries												
Niveaux supérieurs (Donjon niveau 5 et 6, niveau 4 angle NO)												

[illegible]



e) Le Murin de Capaccini

Le Murin de Capaccini est l'une des espèces emblématiques du Fort de Salses. Même s'il était apparemment bien présent dans les années 80 et 90, les inventaires de 2008-2009 ont montré que le Murin de Capaccini n'était que de passage ou hivernant au sein du Fort au cours de cette période. En effet, l'ensemble des mentions de l'espèce se situe en dehors de la période de reproduction (fin mai, début juin pour cette espèce précoce). Généralement, on observe des individus isolés dans une fissure ou un espacement entre deux briques. Les secteurs les plus utilisés sont l'écurie Est, les contremines Est et Nord, l'écurie du réduit et les étages supérieurs de la tour Nord Ouest (Niveau 2 et 3).

Les regroupements en essaim observés par P. Médard dans les années 90 n'existent plus à cause d'un problème d'accès et d'éclairage (voir chapitre V).

La population actuelle est estimée à 10 individus en hiver et à 12-15 individus en transit printanier. Ces individus profitent de la douceur du climat du Roussillon pour aller chasser sur les sources karstiques (Font D'estramar par exemple) et sur la lagune de Salses (probablement les canaux de la Grande Sagne) à la mauvaise saison. La colonie de reproduction la plus proche se situe aujourd'hui sur la commune de Montalba-le-Château. La provenance des animaux du Fort de Salses reste inconnue, mais il est possible qu'une colonie de reproduction soit établie dans une cavité des Corbières maritimes.

Tableau 5: Phénologie d'apparition de l'espèce au sein du Fort.

	Hivernage		Transit printanier			Reproduction			Transit automnal		Hivernage	
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Contremines												
Tour NO et SO												
Ecuries												
Niveaux supérieurs (Donjon niveau 5 et 6, niveau 4 angle NO)												

Situation des Murins de Capaccini dans le Fort de Salses en 2009

▲ Individu isolé en fissure

The diagram is a detailed architectural floor plan of the Fort de Salses. It shows a rectangular main structure with several internal courtyards and corridors. Red triangles are placed throughout the plan to indicate the locations of isolated individuals in cracks. The triangles are located in various rooms, including the 'GALERIE' (gallery) at the top, the 'SALLE' (hall) on the right, and the 'COUR' (courtyard) in the center. A compass rose is located on the left side of the plan, pointing towards the top-left. The plan also shows various other rooms and structures, including 'PORTES' (doors) and 'COURT' (courts). The overall layout is complex, with many small rooms and corridors. The red triangles are scattered across the plan, with a higher concentration in the central and right-hand areas.

f) Le Petit Murin

La présence actuelle du Petit Murin est une relique des anciennes colonies d'espèces troglodites présentes historiquement dans les contremines du Fort. En effet, la plupart des belles colonies mixtes troglodytes sont constituées d'essaims importants de Petits Murins, Minioptères et Murins de Capaccini. Moins sensible au dérangement et à l'obturation des accès que les deux autres espèces, le Petit Murin est souvent la dernière espèce à se maintenir.

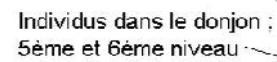
La population actuelle occupe les mêmes emplacements qu'historiquement à savoir les cheminées d'aération des contremines Est et Sud pour les essaims. Parfois, il semble qu'un essaim s'installe dans la cheminée de la forge (guano), mais il n'a jamais été observé directement. On trouve également des individus isolés dans les fissures et les espaces entre les briques dans la Tour Nord Ouest (Niveau 2 et 3) et Sud Ouest (Niveau 2) ainsi que dans le Donjon (Niveau 5 et 6) lors des périodes de transit. La reproduction n'a pas été mise en évidence, ni en 2008, ni en 2009, ce qui est très inquiétant pour l'avenir de l'espèce. La dernière observation de juvéniles dans les cheminées de la contremine Est remonte à juin 2006 (Données Myotis / GCLR).

La population actuelle est estimée entre 25 et 60 adultes au grand maximum.

Tableau 6: Phénologie d'apparition de l'espèce au sein du Fort.

	Hivernage		Transit printanier			Reproduction			Transit automnal		Hivernage	
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Contremines												
Tour NO et SO												
Ecuries												
Niveaux supérieurs (Donjon niveau 5 et 6, niveau 4 angle NO)												

- ▲ Individu isolé en plafond ou en fissure
- ★ Colonie de 20 à 60 individus



g) Le Minioptère de Schreibers

Durant les prospections 2008-2009, le Minioptère de Schreibers s'est révélé être totalement exceptionnel ou occasionnel au sein du Fort.

Seulement trois mentions :

- 1 individu le 21/08/2008 dans la « salle de la tondeuse » à proximité de l'ancienne colonie de la prison.
- 1 individu le 04/03/2009 dans la caponnière de la demi-lune Nord Ouest, un ancien lieu de rassemblement de l'espèce.
- 1 individu le 17/06/2009 dans la cheminée de la contremine Est, ancien site de reproduction dans le Fort.

Le déclin du Minioptère au sein du Fort est donc édifiant, mais il semble que quelques animaux fréquentent encore les lieux. Il est intéressant de noter que l'individu observé en période de reproduction se trouvait au sein de l'ancienne colonie de mise bas. Les deux autres individus étaient des animaux en transit printanier et automnal.

La population est donc estimée à 1 individu aujourd'hui. Pourtant la côte du Roussillon est parcourue par de nombreux Minioptères au printemps et à l'automne comme le montrent les données au détecteur d'ultrasons du GCLR. A priori, le principal problème que rencontrent les Minioptères est lié à l'obturation des accès.

[illegible]

Diagnostic écologique du site du Fort de Salses.

1.3. Bilan de l'évolution des populations

L'évolution des effectifs des espèces de Chiroptères entre 1987 et 2008 est contrastée. On note un maintien des espèces fréquentant les étages supérieurs (Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées et Petit Murin en ce qui concerne les individus isolés). Par contre les espèces s'installant dans les contremines accusent un énorme déclin (Minioptère, essaim de Petit Murin, Murin de Capaccini).

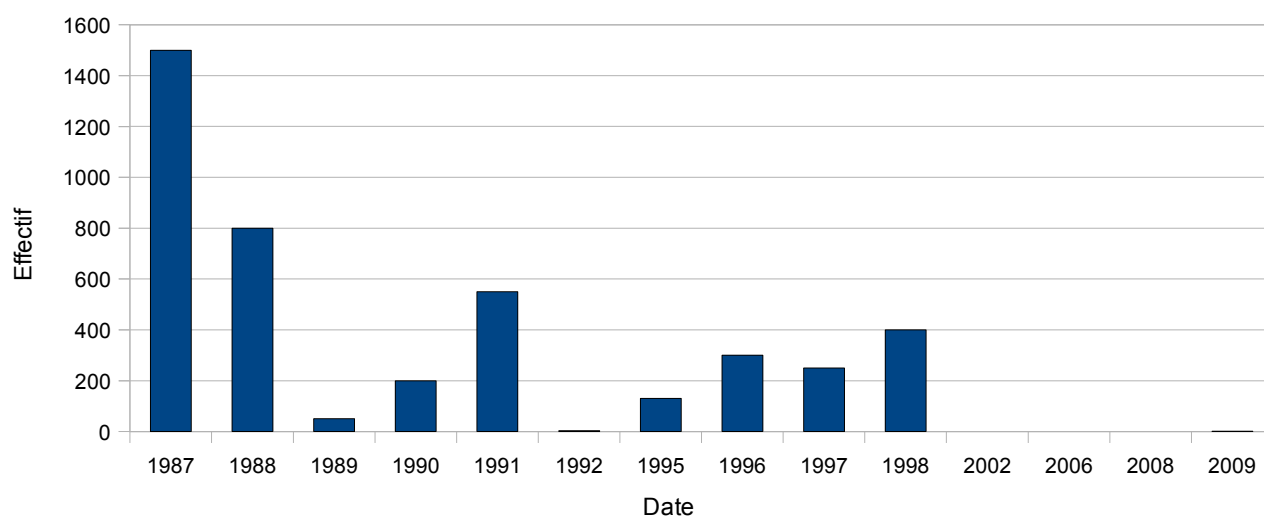
Le tableau suivant résume l'état des populations :

Tableau 7: bilan de l'évolution des populations de chiroptères dans le Fort de Salses

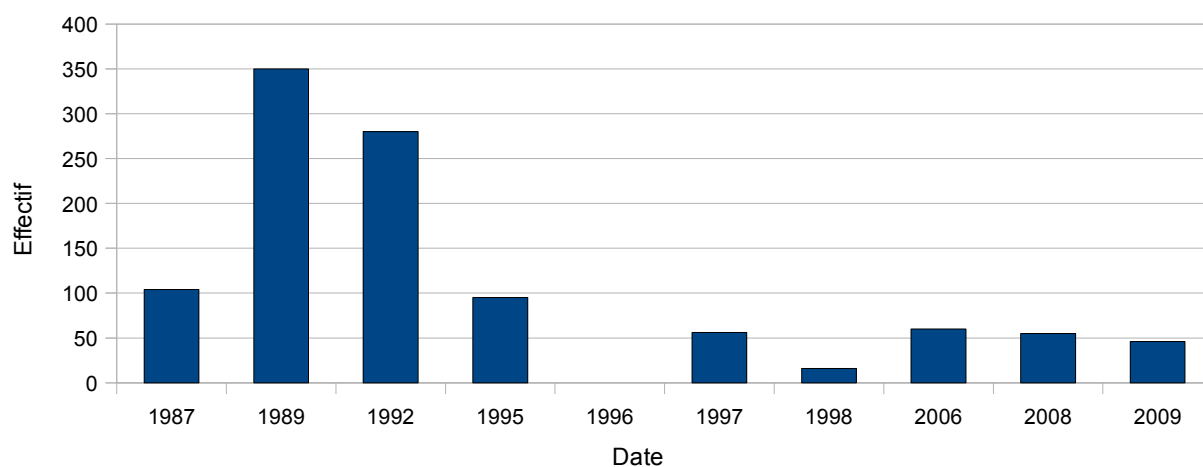
Espèces	Effectif max. 1987-1998	Effectif max. 2008-2009	Tendances
Grand rhinolophe	50 ad observés 300 ad estimés	95 ad observés	Maintien ou baisse difficile à argumenter par manque de données
Murin à oreilles échancrées	?	50 ad	Aucune tendance
Murin de Capaccini	70 ad	12 ad	Déclin important d'environ 83%
Petit Murin	350 ad	45 ad	Déclin important d'environ 88%
Minioptère de Schreibers	1500 ad	1 ad	Quasi disparition

Les causes du déclin dramatique des populations sont analysées dans le chapitre suivant. D'ores et déjà on constate que le déclin rapide des effectifs de Petits Murins et de Minioptères est intervenu très clairement entre 1996 et 1998, période à laquelle l'administration du Fort de Salses a installé des portes en bois à barreaux verticaux pour empêcher l'accès des visiteurs aux parties souterraines (contremines, poterne cavalerie, prison). Si cette mesure avait l'avantage de laisser les souterrains dans une tranquillité absolue, elle a été rédhitoire pour l'accès des chauves-souris. En effet, on sait depuis les années 80 qu'un essaim mixte de Minioptères et de Petits Murins ne peut franchir des barreaux. Le déclin du Minioptère est alors brutal passant de 1500 max (400 en moyenne) à quasiment zéro. Le Petit Murin, moins fragile et pouvant se glisser dans des anfractuosités, paye un moins lourd tribut, mais les effectifs s'effondrent pour passer de 350 max (100 en moyenne) à 45 individus qui ne semblent plus se reproduire convenablement (voir les diagrammes en suivant).

Evolution des effectifs du Minioptère de Schreibers dans le Fort de Salses



Evolution des effectifs de Petit Murin dans le Fort de Salses



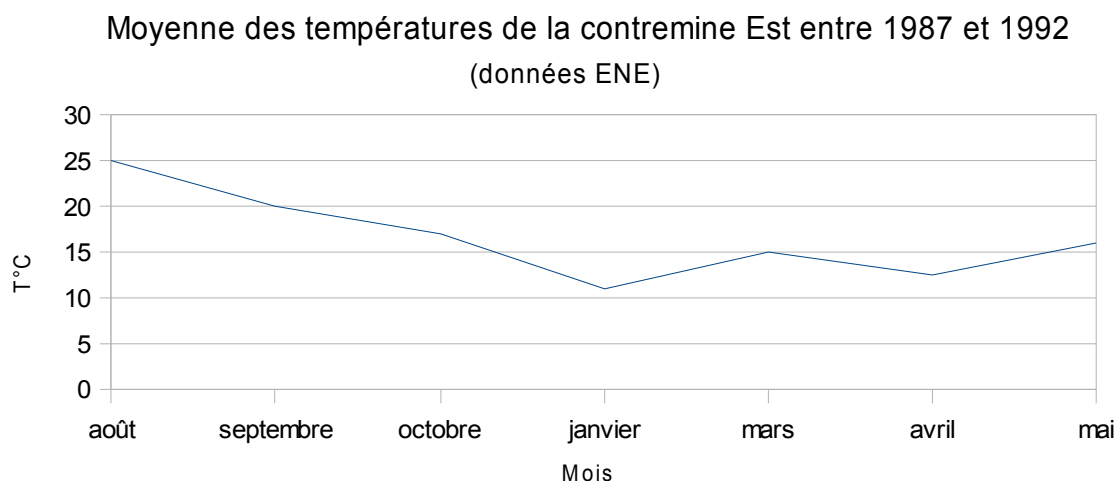
2. Analyse des facteurs de diminution des populations

2.1. Les facteurs abiotiques

La modification des facteurs abiotiques était soupçonnée d'avoir joué un rôle important dans la désertion des Chiroptères dans les parties inférieures du Fort. Pour vérifier cette hypothèse 5 capteurs enregistreurs de températures et d'hygrométrie ont été déposés au niveau de cinq lieux stratégiques en fonction des anciennes mesures effectuées et des colonies anciennes ou actuelles.

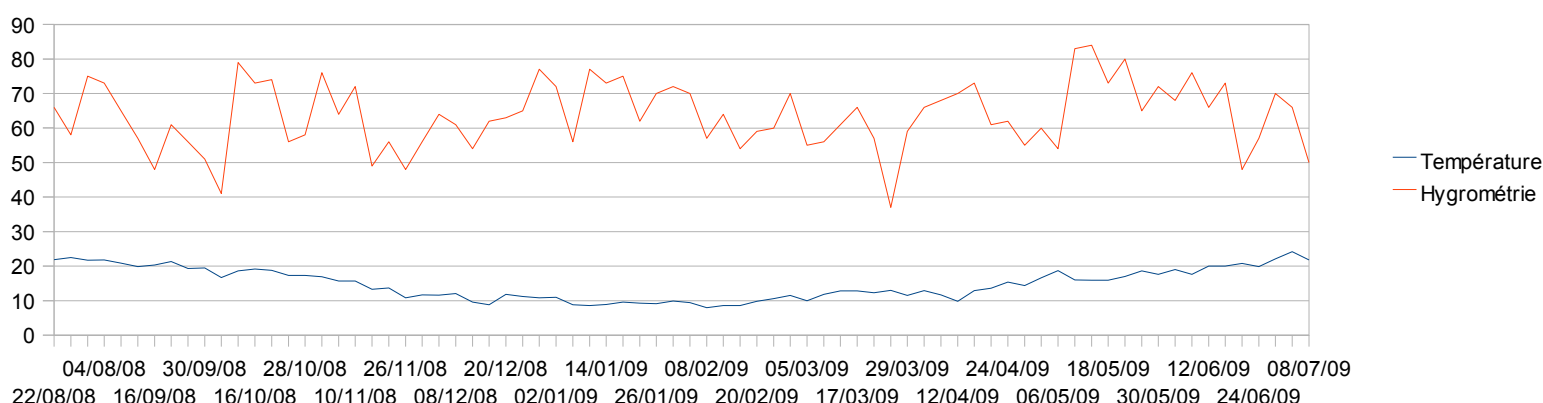
Les résultats de ces campagnes de mesures permettent de dégager deux observations importantes :

- Les variations de températures relevées dans les parties supérieures et inférieures du Fort réagissent de la même manière. A savoir, que la courbe de variations est intimement liée à la température extérieure. Les températures hivernales sont de l'ordre de 9-10 °C et croissent régulièrement jusqu'à atteindre 23-25 °C au cœur de l'été lors de l'élevage des jeunes chauves-souris. Ces variations sont conformes aux relevés effectués par ENE entre 1987 et 1992 (voir graphique ci- dessous). Même si elles ne répondent pas aux variations notées dans les véritables milieux hypogés (températures beaucoup plus tamponnées variant entre 13 et 18°C), elles semblent tout à fait favorables aux Chiroptères.

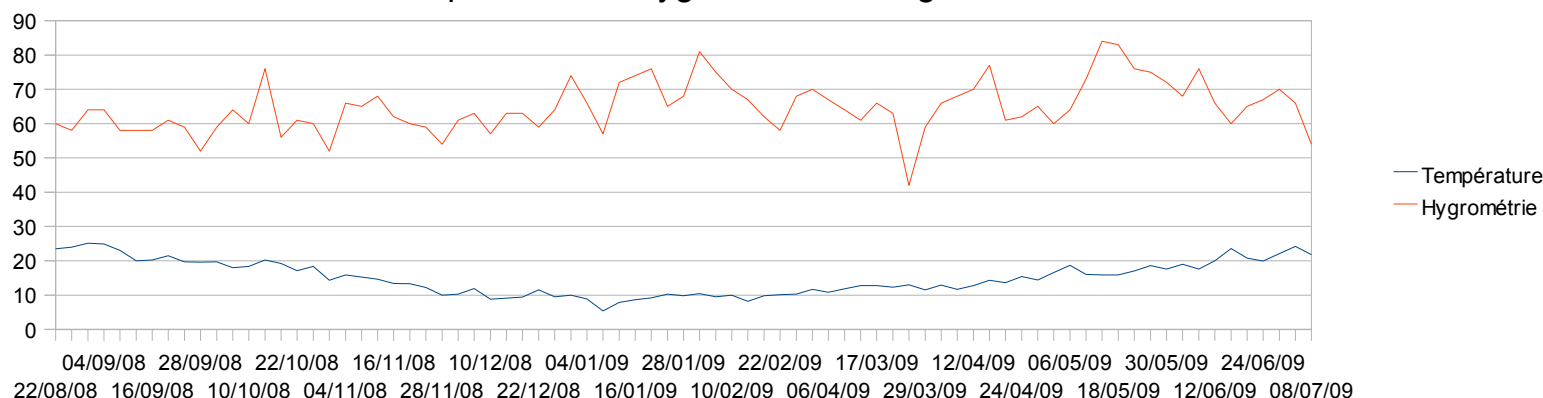


- A l'inverse, l'hygrométrie varie différemment entre les niveaux supérieurs et inférieurs. On remarque très nettement sur les graphiques que l'hygrométrie de la contremine Est est sujette à de brutales variations alors que ces dernières sont beaucoup plus tamponnées sur les niveaux supérieurs (Niveau 4). Ces variations sont curieusement peu corrélées avec la présence d'eau dans les souterrains, mais varient principalement en fonction des régimes de vent. En effet, lors de forts vents marins, comme le 18/05/2009, l'hygrométrie grimpe jusqu'à quasi saturation (85%) alors que lors d'épisodes de tramontane, comme le 29/03/2009, l'hygrométrie chute brutalement à près de 40%. Les niveaux supérieurs suivent également ce schéma, mais le taux d'humidité décroît et remonte plus doucement. Ce sont probablement ces variations brutales qui gênent en partie les Chiroptères. On notera que l'hygrométrie moyenne est la même pour tous les niveaux, à savoir autour de 63%, ce qui est dans la norme des colonies de Chiroptères en bâti.

Variation de température et d'hygrométrie dans la contremine Est sur une année



Variation de température et d'hygrométrie de l'angle Nord Ouest niveau 4 sur une année



Malheureusement ENE ne relevait pas l'hygrométrie lors de ces inventaires et il n'est donc pas possible de savoir si ces variations existaient déjà ou non lors de la présence des Chiroptères. Néanmoins, lors des suivis de 2008 et 2009, il a été très nettement remarqué que le percement du mur de la caponnière d'accès à la demi-lune Nord Ouest créait, lors des épisodes de tramontane, des courants d'air très importants. Ces courants d'air parcourent l'ensemble de la contremine Nord et une partie de la contremine Est. Il est évident qu'il provoque un assèchement de l'air de la galerie. Toutefois, le percement du mur ne saurait expliquer à lui tout seul la désertion des chauves-souris puisque les plus grosses colonies se tenaient à l'abri des courants d'air dans les cheminées. Il semble donc que ce soit la combinaison des deux éléments (courants d'air / hygrométrie faible et variations brutales d'hygrométrie) qui nuise fortement à l'installation de colonies de reproduction car les Chiroptères recherchent avant tout des gîtes avec une humidité constante et une ventilation faible.

A noter :

- les températures et l'hygrométrie de la prison (ancienne colonie de Minioptères et de Murin de Capaccini) réagissent comme les niveaux supérieurs. Il semble donc que les facteurs abiotiques soient toujours favorables aux chauves-souris. Par conséquent les causes de désertion dans cette salle sont à rechercher ailleurs.
- Les températures et l'hygrométrie de la caponnière Nord Ouest et de la demi-lune Nord Ouest réagissent strictement de la même manière que la contremine Est. Il est intéressant de remarquer que ces 3 points se situent exactement sur le passage du courant d'air issu de la demi-lune Nord Ouest.
- Enfin, le percement du mur de la caponnière d'accès à la demi-lune en 2002 (Figure 3), si il a tendance à assécher l'air des contremines, ne règle en rien la problématique d'érosion du soubassement du Fort causée par la circulation d'eau dans les galeries. Même si, depuis la canicule de 2003 et jusqu'en 2007 les hivers et les printemps en Roussillon ont été particulièrement peu arrosés, provoquant un assèchement spectaculaire des galeries, à l'inverse, les hivers et surtout les printemps très pluvieux de 2008 et 2009 ont inondé à nouveau les souterrains de la tour Nord Ouest.



Figure 3: Souterrains de la tour Nord Ouest et de la caponnière Nord Ouest inondés de plus de 40 cm d'eau en juillet 2009. Les eaux ont été présentes de novembre 2008 à juillet 2009 au moins (V. Rufray).

Par conséquent le percement du mur de la caponnière n'a pas atteint son objectif d'assèchement des galeries. Par contre il a grandement participé à la diminution des populations de Chiroptères du fort en éliminant principalement la colonie de Minioptères et de Rhinolophes qui se tenait dans la caponnière par la création de courants d'air.

2.2. Les obstructions des entrées vers les gîtes

2.2.1. Les réseaux inférieurs (contremines, prison, poterne cavalerie)

Comme expliqué précédemment, deux évènements ont marqué la disparition des colonies de Minioptères et de Murin de Capaccini :

- 1996 : pose de portes en bois à barreaux verticaux empêchant l'accès à la poterne cavalerie et à la prison.
- 1998 : pose de portes en bois à barreaux verticaux empêchant l'accès aux galeries de contremine (disparition du Minioptère).

En effet, depuis les années 80, les chiroptérologues ont prouvé que les espèces grégaires (en particulier le Minioptère) ne peuvent franchir des grilles à barreaux horizontaux ou verticaux. En fait, ces chauves-souris sont capables de franchir ces obstacles individuellement, mais pas en groupe : il faut savoir qu'une colonie de Minioptères d'environ 1500 individus sort de son gîte en 20 minutes, soit 75 animaux à la minute et ce à plus de 50 km/h, ce qui est incompatible avec la mise en place d'un obstacle.



Figure 4 : Portes interdisant l'accès aux chauves-souris à la poterne Cavalerie et à la prison (photo: V. Rufray)

Ce système de portes, dont on ne peut remettre en cause l'utilité pour la gestion des visiteurs du Fort, représente le point noir crucial qu'il faut résoudre afin de garantir le retour des colonies de chauves-souris dans les contremines. La figure ci-dessous indique la localisation des portes qui posent problème.

Curieusement, la prison et la contremine Sud sont toujours accessibles par l'ouverture qui se trouve juste à gauche de l'entrée sur la place d'arme. Cette ouverture débouche en effet dans des anciennes écuries (« salle de la tondeuse ») : dans ces dernières, une ouverture faite dans le mur permet l'accès à la contremine, le couloir, permet quant à lui d'accéder à la prison (ancienne colonie de Minioptères et Murins de Capaccini). Mais les chauves-souris n'empruntent pas cet accès pour une raison non identifiée avec certitude. L'hypothèse d'un éclairage trop important de l'entrée par un projecteur est probable.

Portes et routes empruntées par les chauves-souris des parties souterraines pour sortir du gîte en 2009

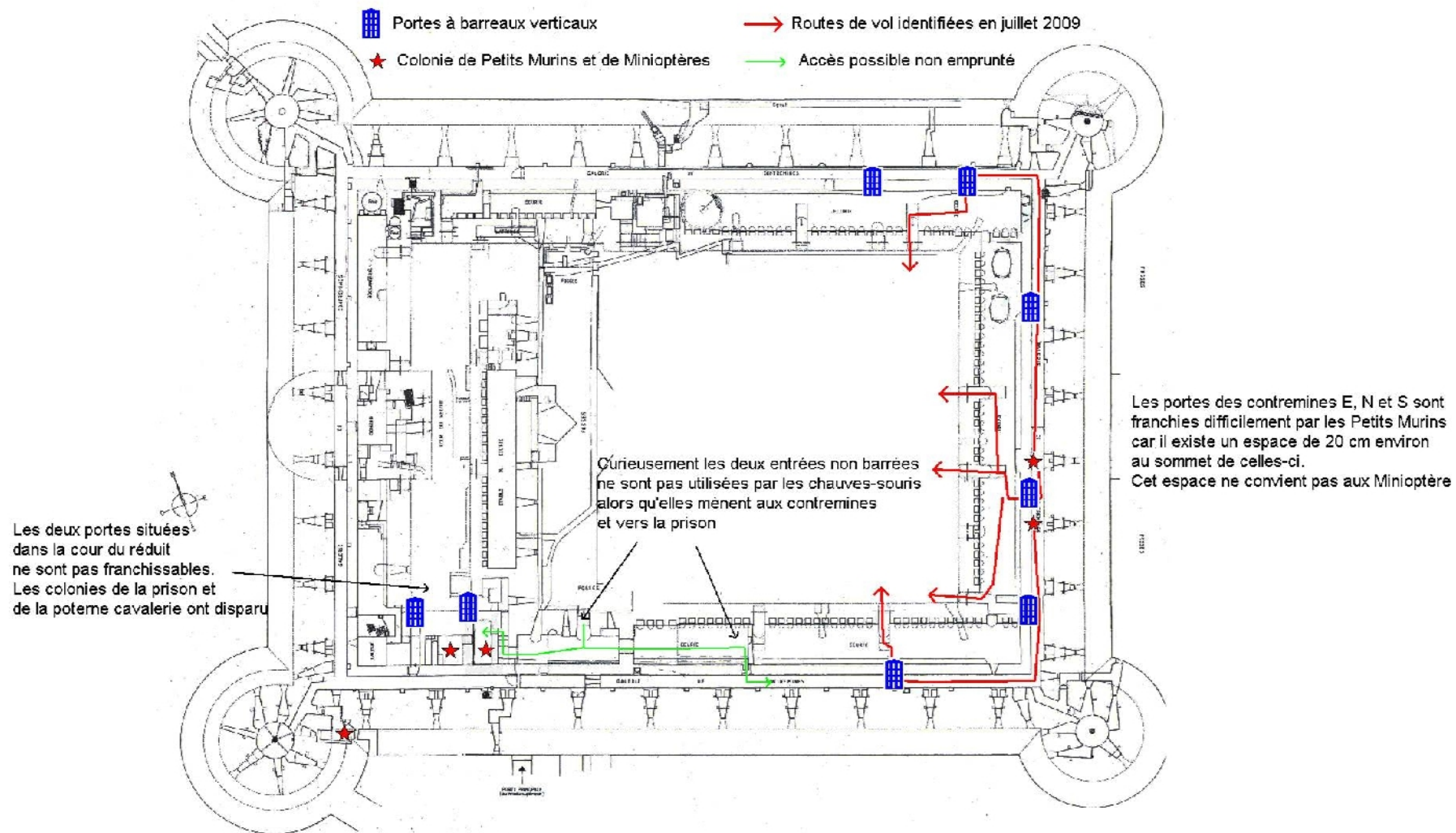


Figure 5: localisation des portes limitant l'accès au contremines par les chauves-souris et les routes de vols actuelles

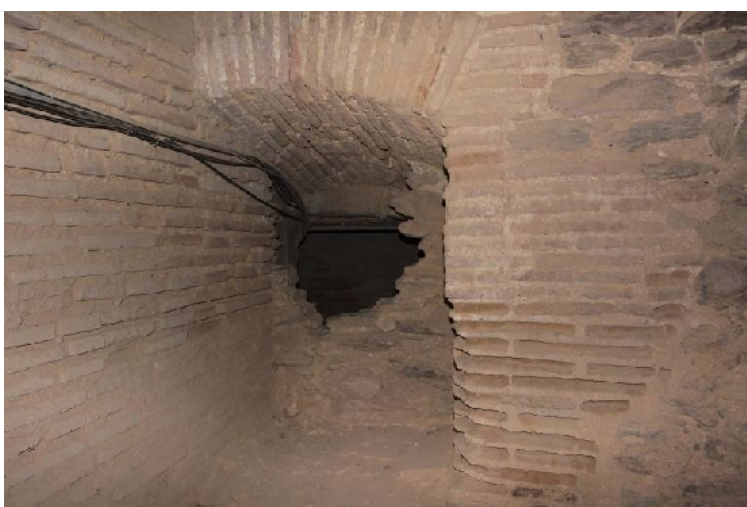


Figure 6: ouverture au pied de la rampe d'accès à la place d'arme donnant dans la salle de la tondeuse – photo à gauche ; ouverture donnant dans la contremine Sud –photo à droite. (photo : V. Rufray)

2.2.2. Le réseau supérieur (Niveau 4, donjon et tours)

Le réseau supérieur de l'angle Nord Ouest du Fort est libre d'accès pour les chauves-souris car les visiteurs n'y vont pas. Aucun dispositif de barrières n'a été mis en place. Le déplacement des Chiroptères est libre et ils peuvent se déplacer facilement du niveau 4 vers les contremines par des galeries d'aération, du niveau 4 vers le donjon et la tour Nord Ouest par différents couloirs. Les sorties vers l'extérieur se font par la cour du 4ème niveau, par l'horloge et la terrasse Nord ou par les ouvertures donnant sur la place d'arme.

De manière à prévenir tous travaux éventuels de condamnation des accès, la carte ci dessous replace les ouvertures les plus empruntées par les Grands rhinolophes.

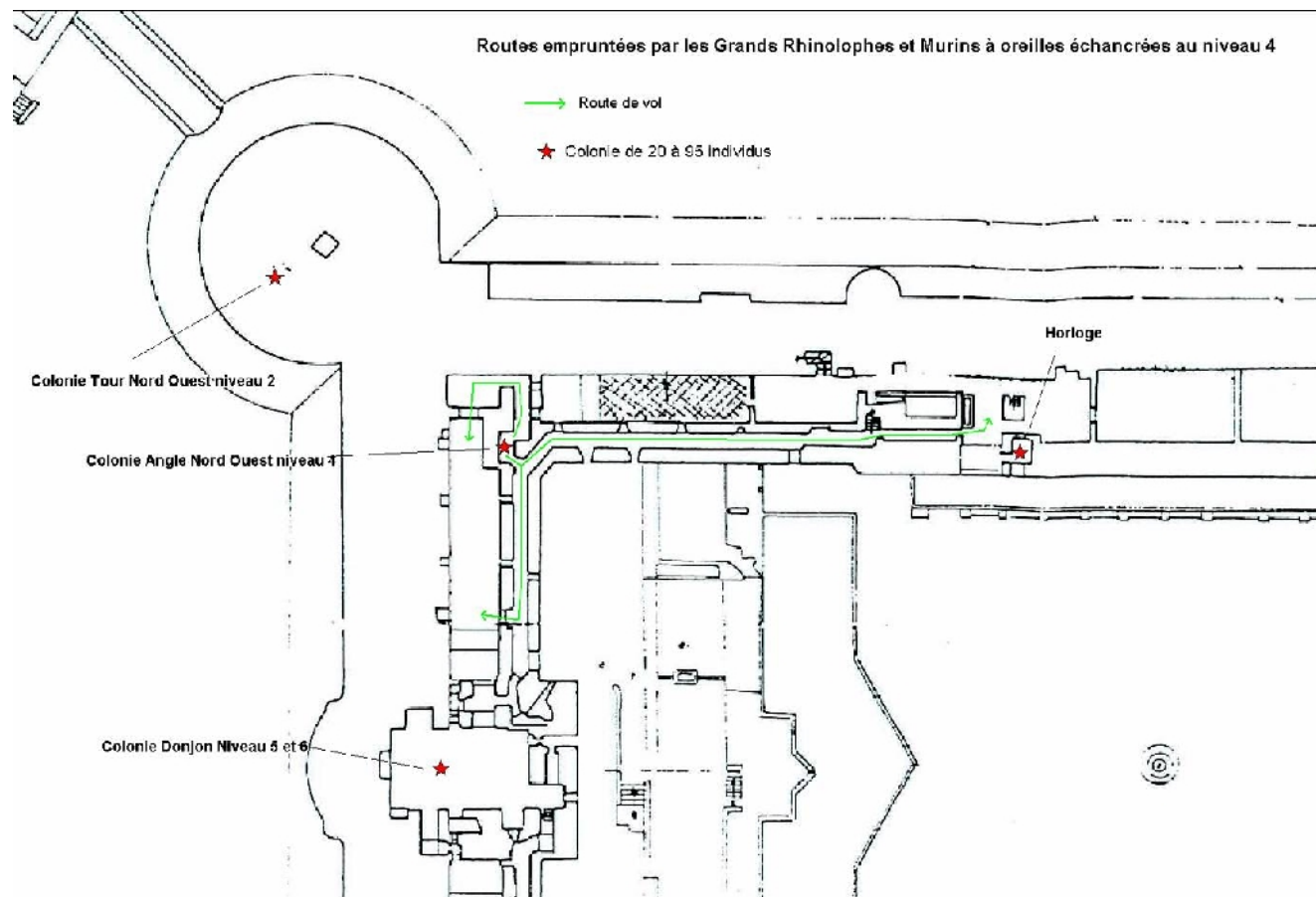


Figure 7: route de vol identifier sur au niveau 4 du Fort de Salses

2.3. L'éclairage du Fort

L'éclairage du Fort représente l'autre point crucial à améliorer pour permettre le maintien des Chiroptères. Si le Murin à oreilles échancrées supporte largement les éclairages, ce n'est effectivement pas le cas des autres espèces présentes (Minioptère, Petit Murin, Murin de Capaccini et Grand rhinolophe) qui sont des animaux strictement lucifuges.

Actuellement le Fort est éclairé de l'extérieur par des lampes à sodium (Figure 8) à partir de la contre-escarpe. Même si une partie des projecteurs ne fonctionne plus, les éclairages sont puissants et doivent gêner considérablement la sortie de gîte des animaux.



Figure 8: Éclairage actuel du Fort par projecteurs à sodium (F. Barbé)

A l'intérieur du Fort, des projecteurs à sodium éclairent en partie la place d'arme et notamment la passerelle d'accès où se trouve la seule ouverture non fermée pour accéder à la contremine sud et à la prison. Ce système d'éclairage est particulièrement gênant pour les Rhinolophes qui sortent vers l'intérieur du Fort. Les observations nocturnes réalisées en juin et juillet 2009 ont nettement montré que les Rhinolophes étaient contraints de se déplacer au ras des murs et sous les arches des écuries pour chercher les endroits les plus sombres.

La rénovation prévue des éclairages par la mise en place d'un réseau de projecteurs à diodes électroluminescentes pour éclairer l'intérieur comme l'extérieur du Fort sous forme d'un « clair de lune » paraît tout à fait satisfaisante et bien moins gênante que l'éclairage actuel. Le rendu de ce système d'éclairage a pu être observé puisqu'il est déjà en place sur les façades du Donjon. Certains Rhinolophes s'aventurent même au milieu de la cour du réduit (au beau milieu de cet éclairage donc) pour y chasser en début de nuit.

Si le problème d'éclairage des façades internes et externes du Fort semble ne pas poser de problèmes majeurs, il n'en est pas de même pour les éclairages internes aux galeries.

En effet, la recherche d'un système adapté pour rénover la totalité du système d'éclairage pour la mise en valeur des lieux visités par le public a eu pour conséquence l'installation en 2007 de diodes électroluminescentes allumées en permanence dans la contremine Sud Ouest (Figure 10). Ce secteur, autrefois utilisé par les Murins de Capaccini pour se rendre à la poterne cavalerie, est donc condamné (la porte d'accès est également barrée, voir chapitre V.2.1). De plus la porte en bois de la poterne cavalerie n'est plus étanche à la lumière et ce passage sert aux ouvriers du Fort (Figure 9). Il y a donc très peu d'espoir de restituer cette partie du Fort aux Murins de Capaccini si ce n'est de remettre l'ensemble dans l'état où il était avant 1996.



Figure 10: Eclairage permanent de la contremine Sud Ouest (F. Barbé)



Figure 9: Poterne cavalerie (ancienne colonie de transit de Murins de Capaccini) et la porte laissant passer le jour. On remarque également les planches qui servent aux ouvriers pour passer des brouettes. (V. Rufray).

2.4. La prédation

La prédation par les chats errants du Fort est loin d'être un problème négligeable. En effet, les observations personnelles de V. Rufray et P. Médard montrent qu'un seul chat peut tuer entre 1 et 5 chauves-souris par nuit lors des sorties et des entrées de gîtes. Même les Minioptères qui possèdent un vol très rapide n'échappent pas à la dextérité extraordinaire des chats ! A ce rythme là, l'extinction d'une espèce sur un site donné survient vite.

Ainsi P. Médard attribue aux chats la mortalité d'environ 300 Minioptères au cours des années 90 au sein du Fort. Les observations réalisées dans le cadre du suivi de 2008 et 2009 montrent clairement qu'au moins un chat fréquente régulièrement l'entrée de la colonie de Grands rhinolophes du 4ème niveau (traces de pas dans la poussière). Si aucune prédation de Grand rhinolophe n'a pu être observée directement lors de cette étude, un Oreillard gris, qui venait clairement d'être capturé par un chat (Figure 11), a été retrouvé le 14 mai 2009

Il semble donc très important de traiter ce point qui paraît négligeable au premier abord, mais qui représente pourtant un véritable problème de conservation au sein du Fort, notamment à cause de la morphologie des galeries et de la situation des colonies qui facilitent la prédation.



Figure 11: Oreillard gris blessé par un chat. On distingue nettement les traces de pas en haut à droite de la photo (P. Giraudet)

2.5. La vie du Fort

La vie du Fort engendre quelques problèmes ponctuels très faciles à régler :

- Le premier d'entre eux, remarqué fréquemment lors du suivi de 2008-2009 est le maintien des lumières allumées dans les contremines Est et Sud après le travail d'ouvriers. Alors que le bruit généré par ces travaux ne semble pas déranger de manière importante les chauves-souris qui se situent dans les cheminées d'aération, la lumière est par contre particulièrement gênante. Il est alors impératif de bien transmettre aux agents du Fort la consigne d'éteindre les lumières dans ces secteurs une fois les travaux terminés.
- - les manifestations culturelles ponctuelles au sein du Fort peuvent poser des problèmes en terme de dérangement. L'impact de la fête de la musique par exemple, n'a malheureusement pas pu être déterminé.

3. Analyse écologique

En se basant sur les inventaires biologiques, l'analyse écologique a consisté à préciser, pour tous les éléments identifiés (habitats naturels, gîte à Chiroptères, espèces), leurs exigences, leur dynamique sur le site, les menaces et l'état actuel de conservation.

Pour ce faire une fiche descriptive et synthétique a été réalisée, elle identifie :

- les modalités d'occupation par les chauves-souris ;
- les enjeux pour les espèces ;
- les périodes de sensibilité ;
- la dynamique des populations de chauves-souris ;
- le statut de conservation des espèces et du gîte ;
- les menaces.

Les enjeux sont évalués selon les modalités suivantes :

- pour les gîtes à chiroptères : les modalités mises en place par le Groupe chiroptère de la SFPEM ;
- pour les espèces : méthodologie établie par le CSRPN et validée en 2007.

Tableau 8: synthèse de l'état de conservation des espèces inscrites au FSD pour le site Natura 2000 "Fort de Salses" en période de reproduction

Nom des espèces d'intérêt communautaire identifiées dans le FSD (1)	Nom commun de l'espèce	Code européen Natura 2000 de l'espèce	Habitat de l'espèce dans le site Natura 2000	État de conservation à l'issue de l'inventaire (2)	État de conservation à l'échelle biogéographique (région LR) (2)	Origine des données/ Structures ressources
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	1304	Niveau supérieur du Fort ; contremines ; tour NO et SO	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Biotope / ENE ; Référentiel chiroptère régional (DIREN LR)
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	1316	Contremines ; tour NO et SO ; écuries	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Biotope / ENE ; Référentiel chiroptère régional (DIREN LR)
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	1307	Contremines ; niveau supérieur du fort ; tour NO et SO	Défavorable mauvais	Stable	Biotope / ENE ; Référentiel chiroptère régional (DIREN LR)
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers	1310	Contremines ; tour NO et SO	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Biotope / ENE ; Référentiel chiroptère régional (DIREN LR)

(1) Nom d'après l'annexe II de la directive 92/43

(2) Favorable, défavorable inadéquat, défavorable mauvais, inconnu

Fiche gîte : Fort de Salses						
Etat du milieu						
Description	La forteresse a été construite de 1497 à 1503 par l'Espagne pour empêcher la France d'accéder au Roussillon. Assiégée, prise et reprise, elle est définitivement conquise par les français en 1642. Loin de la frontière, elle perd alors son importance stratégique et fait même deux fois l'objet de projet de destruction (1642 et 1726). Utilisée un temps comme prison, puis en tant que poudrière jusqu'en 1889, elle est cédée en 1930 à l'Administration des Beaux Arts (Le Ministère de la culture actuel) qui en poursuit aujourd'hui la remise en valeur. Les populations de chauves-souris présentes dans le Fort, ont subi, durant les années 1980 un fort déclin, voire une quasi disparition, liée à une gestion du site non respectueuse des chauves-souris. Les principales causes ont été identifiées, et certains travaux actuellement en place, demandent une adaptation pour rétablir les conditions favorables aux espèces. Concernant les travaux à venir, ils devront prendre en compte la dimension écologique de ces espèces pour faire en sorte que la vie du Fort n'entrave pas la conservation des chauves-souris. La conservation des chauves-souris et du Fort n'est pas antinomique, et le respect mutuel souhaitable peut être valorisé par la mise en place d'action de sensibilisation et la présentation des efforts conjoints réalisés pour la conservation des chauves-souris et de leur gîte.					
Modalités d'occupation et évolution des populations	Bilan des populations de 1987 à 1998					
		Hibernation	Transit printanier	Reproduction	Transit automnal	
	Rhinolophe euryale	/	/	/	2	
	Grand rhinolophe	/	/	50-300	/	
	Murin à oreilles échancrées			?		
	Murin de Capaccini	ind isolés	ind isolés	/	70	
	Petit murin	/	/	350+juv	/	
	Minioptère de Schreibers	/	1500	100-300	1500	
	Résultats des observations 2008-2009					
		Hibernation	Transit printanier	Reproduction	Transit automnal	
	Petit rhinolophe	1	/	/	/	
	Grand rhinolophe	10	20	90-95	66	
	Murin à oreilles échancrées	/	/	25-50	ind isolés	
	Murin de Capaccini	10	12 – 15	/	/	
	Minioptère de Schreibers	/	1	1	/	
	Petit murin	/	ind isolés	25 – 60	12	
Dynamique de la population	Bilan de l'évolution des populations					
	Grand rhinolophe	Aucune tendance				
	Murin à oreilles échancrées					
	Murin de Capaccini	Déclin important d'environ 83%				
	Petit murin	Déclin important d'environ 88%				
	Minioptère de Schreibers	Quasi disparition				
Enjeux pour les espèces						
	Espèce	Effectif max du gîte (2008-2009)	Effectif de référence (LR)	Note régionale de l'espèce	Note finale d'enjeux de conservation	Type d'enjeux
	Petit murin / Grand murin*	60	3500	5	7	Enjeu fort
	Murin de Capaccini	15	4500	6	7	Enjeu fort
Déclin important de la population lié à la dégradation du gîte : enjeu fort de restauration des bonnes conditions du gîte						

	Grand rhinolophe*	95	5000	4	6	Enjeu modéré
	Petit rhinolophe	1	7500	4	5	Enjeu modéré
	Murin à Oreilles échancrées*	50	4000	3	5	Enjeu modéré
	Minioptère de Schreibers	Quasi disparition de l'espèce liée à la dégradation du gîte : enjeu fort de restauration des bonnes conditions du gîte				
	<i>* Espèces pour lesquelles les menaces (travaux de conservation du fort, et d'aménagement pour l'accueil du public) sont imminentes</i>					
Localisation actuelle des espèces (2008-2009) et période de présence						Niveaux supérieurs (donjon : niveau 5 et 6, niveau 4, angle NO, horloge)
	Grand rhinolophe	oui (H)	oui (H et T)	non	oui (R)	
	Murin à oreilles échancrées	oui (T)	non	non	oui (R)	
	Murin de Capaccini	oui (H et T)	oui (H et T)	oui (H et T)	non	
	Petit murin	oui (E et T)	oui (T)	non	oui (T)	
	Minioptère de Schreibers	oui (E)	oui (T)	non	non	
	Petit rhinolophe	oui (H)	non	non	non	
	<i>T= transit ; R= reproduction ; H = hibernation ; E = estivage</i>					
Périodes de sensibilité au dérangement des secteurs	Localisations / périodes	Nov-mars	Avril-mai	Juin-août	Sep-oct	
	Contremines	Assez marquée	Assez marquée	Très marquée	Assez marquée	
	Tour NO et SO	Assez marquée	Assez marquée	Faible (juin-juillet)	Assez marquée	
	Ecuries	Assez marquée	Faible	Faible (juin-juillet)	Assez marquée	
	Niveaux supérieurs (donjon : niveau 5 et 6, niveau 4, angle NO, horloge)	Faible	Assez marquée	Très marquée	Assez marquée	
Statut de conservation du gîte	Note du gîte = 64 (site d'intérêt régional)					
	Les baguages réalisés dans les années 1970 et les comptages des années 1980 ont montré que le Fort de Salses joue un rôle clef pour les Minioptères de Schreibers, en constituant un gîte d'importance lors de la période migratoire.					
Menaces identifiées						
Dégradation / destruction du gîte	Obstruction des entrées (présence de barreaux verticaux sur les portes...)					
	Percement du mur de la caponnière nord ouest					
Dérangement des espèces	La prédation des chauves-souris par les chats					
	La vie du Fort : persistance la nuit des éclairages nécessaires pour les travaux, animations, ouverture de nouveaux secteurs de visites pour le grand public					
	L'éclairage extérieur (au sodium) du Fort forme des obstacles à la sortie de gîte pour les chauves-souris.					
	Eclairage intérieur du Fort (place d'arme)					
	Eclairage permanent intérieur des galeries (contremines)					
Destruction directe	Projets industriels, infrastructures routières					

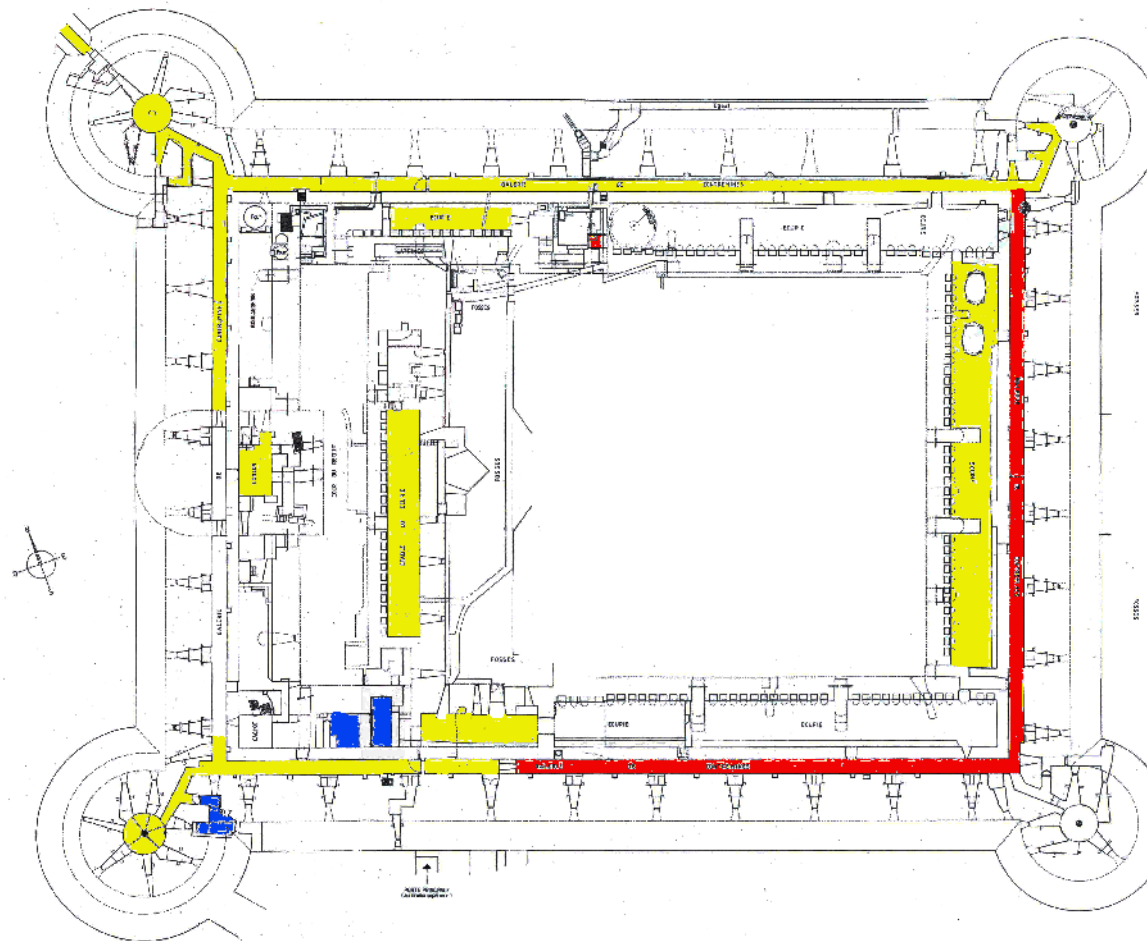


Figure 12 : secteurs sensibles au dérangement dans les sous sols du Fort (rouge : colonies de chauves-souris, jaune : individus isolés, bleu : anciennes colonies)

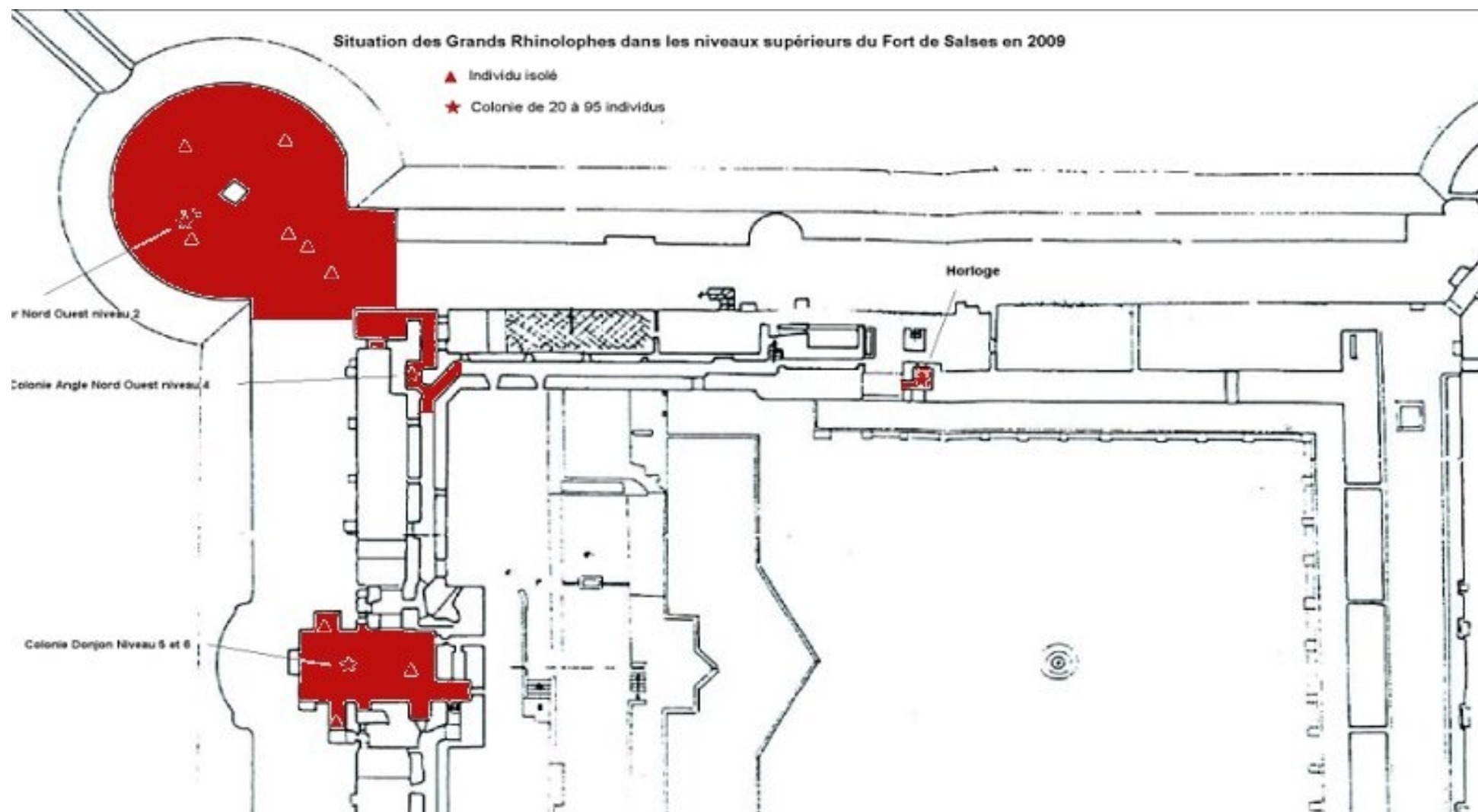


Figure 13: secteurs sensibles au dérangement dans les parties hautes du Fort de Salses

Bilan

Deux grands axes de gestion des populations de chauves-souris dans le Fort ont été identifiés comme prioritaires : 1 : la conservation des gîtes pour les espèces actuellement présentes dans le Fort (contremines et niveaux supérieurs du Fort); 2 : la réhabilitation des conditions favorables aux espèces dans les gîtes (accès aux gîtes, disponibilité en gîtes). Un troisième axe serait l'établissement de mesures compensatoires.

Deux objectifs de gestion interne du Fort de Salses ont été exposés : 1 : la réalisation de travaux nécessaires à la conservation du Fort ; 2 : la réalisation de travaux pour augmenter la capacité d'accueil du public et permettre l'ouverture de secteurs à la visite.

Le premier objectif peut être compatible avec la conservation des populations de chauves-souris, le second ne doit pas être à l'origine de la dégradation des habitats utilisés par les chauves-souris dans le Fort et semble beaucoup plus défavorable à la conservation des Chiroptères.

4. Les objectifs de conservation

Les objectifs de gestion ont été définis à partir de l'état des lieux et de l'analyse biologique réalisée et présentée ci-dessus.

Ils ont été priorisés selon le niveau d'enjeu :

1 (prioritaire) : gîte et habitats à chauves-souris

2 : secondaire

Thématiques	Objectifs opérationnels	
Batî	Conservation des chauves-souris dans le Fort de Salses	
	Objets visés	Petit Murin, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Capaccini, Petit rhinolophe
	Priorité	1
Connaissances et sensibilisation	Améliorer les connaissances sur les chauves-souris	
	Objets visés	Petit Murin, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe (territoire de chasse)
	Priorité	2
	Sensibiliser et informer sur les chauves-souris	
Divers	Priorité	2
	Concilier les objectifs avec le site Natura 2000 de l'étang de Salses-Leucate	
	Priorité	1