

**INVENTAIRE ET SUIVI DES POPULATIONS DE CHIROPTERES
DANS LA FORTERESSE DE SALSSES-LE-CHÂTEAU
(site Natura 2000 FR 9101464)**



Association Lozérienne pour l'Etude et la Protection de l'Environnement (ALEPE)

HISTORIQUE DU MONUMENT

- Depuis l'époque romaine, lieu stratégique reliant la « France » à « l'Espagne ».
- A la fin du XV^{ème} siècle, les rois catholiques d'Espagne veulent renforcer la position de Salses, soit à partir du vieux château (qui existait déjà au XII^{ème} siècle), soit par une nouvelle construction.
- En 1497 (trêve dans le conflit franco-espagnol), la construction du nouveau fort commence sous sa direction de l'ingénieur militaire **Francisco Ramiro Lopez**
- La forteresse n'est pas complètement terminée en 1503, au moment du siège des français sous le commandement du Maréchal de Rieux.
- La période de paix qui suit permet de réparer, d'adapter et de **terminer la construction du fort de Salses en 1504.**
- La paix est finalement signée par François 1er et Charles Quint en **1544.**
- La France déclare à nouveau la guerre à l'Espagne en 1635 et les Français encerclent à nouveau le fort en 1639.
- Il est bombardé au mois de juillet par les armées de Condé et Schomberg. Il est assiégé en 1640 et finit par capituler et se rendre le 29 septembre 1642. **Il appartient alors définitivement à la France.**
- 1659 : Le **traité des Pyrénées** confirme cette situation, redessine les territoires et affaiblit sensiblement l'intérêt stratégique de cette place forte.
- De 1682 à 1683, le « château » devient une **prison** sur l'ordre de Louis XIV, **avant que ne débute des travaux de restauration en 1691,** sous la direction de **Vauban.**
- Au cours du XVIII^{ème} siècle, la forteresse est maintenue en état par l'armée malgré les nombreuses critiques sur son inutilité stratégique et le coût que représente son entretien.
- Le 10 juillet 1791 elle est classée comme forteresse de troisième classe mais la garnison, envoyée en 1796, ne peut même pas s'y installer et doit s'établir finalement au village.
- Au début du XIX^{ème} siècle, une compagnie d'infanterie occupe le bâtiment et une remise en état du fort est engagée entre 1822 et 1859.
- **L'édifice est classé Monument-Historique le 30 mars 1887 et déclassé comme place forte en 1889.**
- A partir du 22 novembre 1930, la forteresse est affectée définitivement au Ministère des Beaux-arts ; des travaux de restauration débutent en 1931.
- En 1939, des réfugiés espagnols sont installés au fort. L'année suivante c'est un détachement « d'indigènes coloniaux » qui y stationne.
- Les troupes allemandes occupent le fort à partir du 20 mai 1944.
- **Les travaux de restauration ont abouti à une remise en état générale du monument selon sa présentation actuelle.**
- **Depuis mai 2001,** la forteresse est dotée d'un administrateur en propre et d'une infrastructure de fonctionnement permettant la mise en valeur du monument et l'organisation de l'accueil du public, soit plus de **80 000 visiteurs en 2017.**



Ligue des nations de l'UEFA

Finale

MATCHS ACTU CLASSEMENT STATS JOUEURS

Ligue des nations · Dim. 10/10

Terminé



1

-

2



Espagne

France

Finale

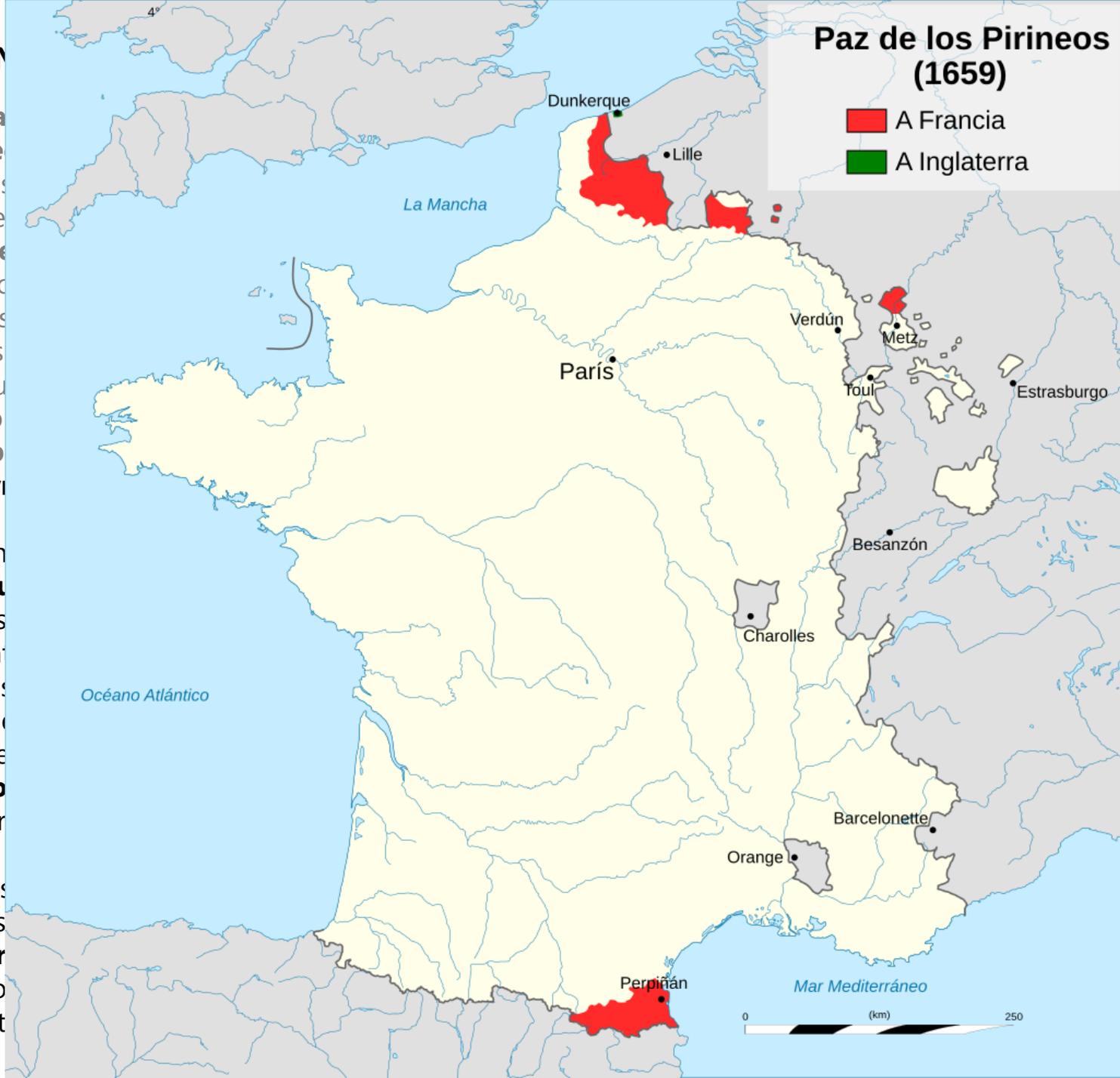
Mikel Oyarzabal 64'



Karim Benzema 66'
Kylian Mbappé 80'

HISTORIQUE DU MON

- Depuis l'époque roma
- A la fin du XVème siè
- existait déjà au XIIème s
- En 1497 (trêve dans le
- **Francisco Ramiro Lope**
- La forteresse n'est pas c
- La période de paix qui s
- La paix est finalement s
- La France déclare à nou
- Il est bombardé au mo
- septembre 1642. **Il app**
- 1659 : Le **traité des Pyr**
- forte.
- De 1682 à 1683, le « ch
- sous la direction de **Vau**
- Au cours du XVIIIème s
- et le coût que représen
- Le 10 juillet 1791 elle es
- et doit s'établir finalem
- Au début du XIXe siècle
- **L'édifice est classé Mo**
- A partir du 22 novembr
- en 1931.
- En 1939, des réfugiés es
- Les troupes allemandes
- **Les travaux de restaur**
- **Depuis mai 2001**, la fo
- valeur du monument et



ir du vieux château (qui
de l'ingénieur militaire
t du Maréchal de Rieux.
4.
bituler et se rendre le 29
ratégique de cette place
e **restauration en 1691**,
son inutilité stratégique
ut même pas s'y installer
e entre 1822 et 1859.
de restauration débutent
ux » qui y stationne.
ctuelle.
nt permettant la mise en



HISTORIQUE DU SITE NATURA 2000

pSIC : première proposition : 31/12/1998

SIC : Première publication au JO UE : 19/07/2006

ZSC : Site désigné par l'arrêté du 26/12/2008

2011 : validation du Document d'Objectif (DOCOB) rédigé par le Conseil Général des Pyrénées-Orientales (BARBE F., DURAND M.-O., BARTHE E., 2011)

2016 : récupération de l'animation du site Natura 2000 par le Syndicat Mixte « Rivage »

HISTORIQUE DU SUIVI DES CHIROPTERES

- **Début des années 1960 :** baguage de dizaines de chiroptères hibernants par Henri Salvayre (dont possiblement des Rhinolophes de Mehely)
- **Années 1980-90 :** visites sporadiques partielles du monument par Pascal MEDARD (ENE)
- **2013 :** Note de synthèse désignant les enjeux Chiroptérologiques en fonction des travaux à réaliser sur le site Natura 2000 « Fort de Salses » (Symbiose et ENE, 8 pages).
- **2014 :** Evaluation des incidences du site Natura 2000 « Fort de Salses » n°9101664. Travaux de restauration de l'aile Est du réduit et de la tour Sud-est. 17 pages (Symbiose et ENE, 17 pages)
- **2015 :** Suivi chiroptérologique de la forteresse de Salses – ZSC FR 9101464 (ENE et Faunae, 23 pages)
- **2016 :** « Rivage » récupère l'animation du site Natura 2000. Evaluation des incidences Natura 2000 - Aménagement d'une issue de secours sur le site Natura 2000 ZSC FR9101464 Naturalia Environnement, 51 pages)
- **2017 :** l'ALEPE est missionnée pour définir un « état initial » de l'état des populations de chiroptères dans la forteresse
- **2018-2021 :** poursuite du suivi sous forme « allégée » : 3 sorties / an pour

SUIVI DES POPULATIONS DE CHIROPTERES DANS LA FORTERESSE (ALEPE : 2017-2022)

2017:

Objectif : Etat des populations de Chiroptères dans la forteresse (actuel et passé)

Méthode :

- Compilation et synthèse des données existantes
- 12 visites diurnes de tout le monument : recherche d'individus et indices de présence entre mai et novembre.
- Comptage photographique des colonies
- Observation du « vol tournoyant à l'aube »
- Capture aux filets en période de « swarming » (filets monofilament et « harp trap »)
- Relevés thermo-hygométriques et de luminosité
- Inventaire acoustique des environs de la forteresse avec des SM2 Bat et modélisation des habitats de chasse préférentiels autour du monument pour les espèces d'IC



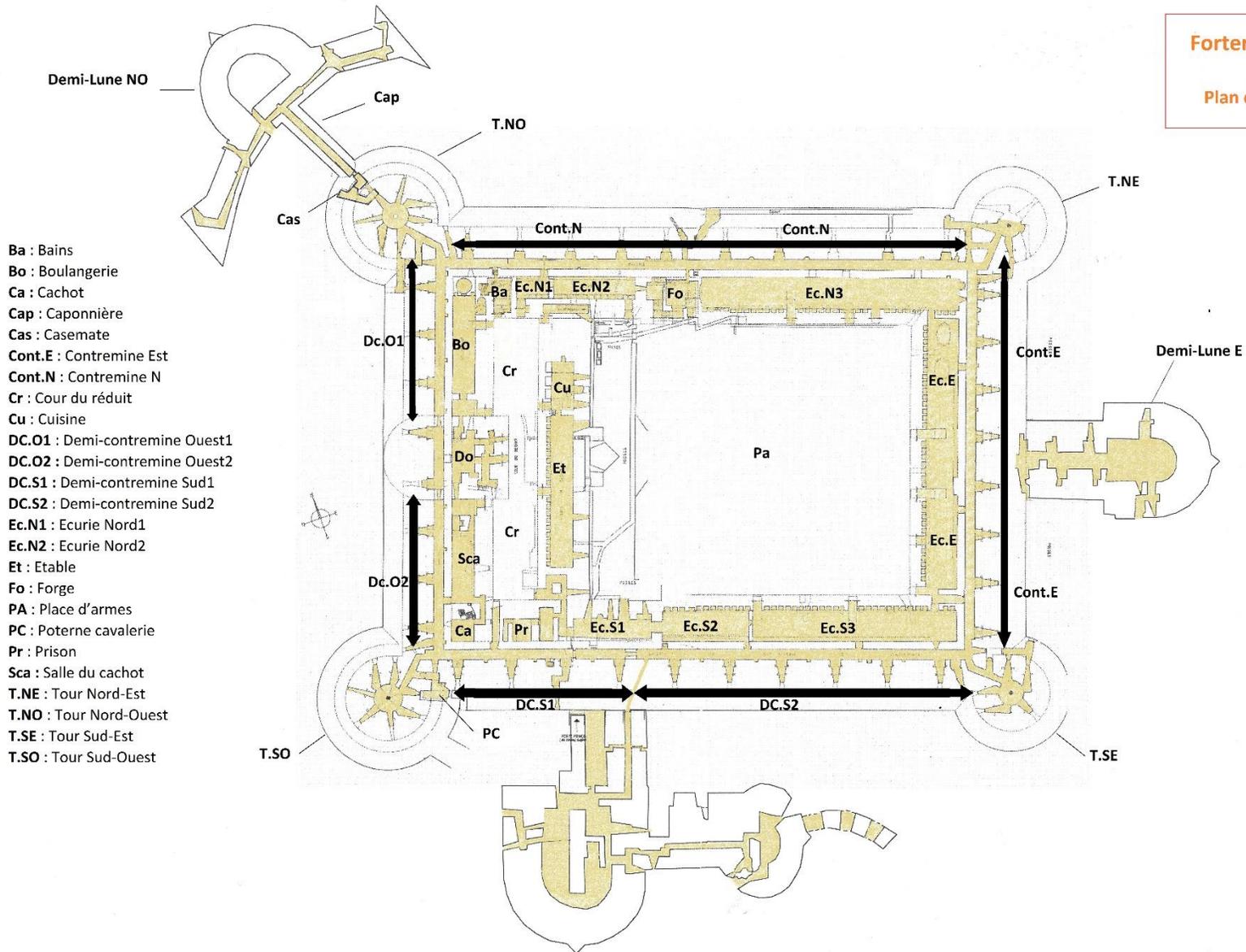
2018-21:

Objectif : Suivre l'effectif et la productivité des colonies, localiser les gîtes de rassemblement « pré-mise bas » et suivre les populations en hibernantes.

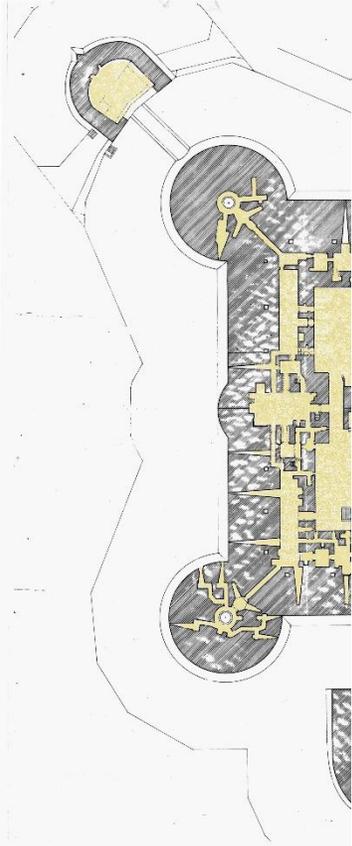
Méthode : 4 visites/ an pour

- Localiser les gîtes de rassemblement « pré-mise bas » : mai
- Evaluer l'effectif des reproducteurs (adultes) : juin
- Evaluer le succès de la reproduction (nombre de juvéniles produits) : fin juin et début juillet
- Identifier et dénombrer les individus en hibernation (fin janvier)

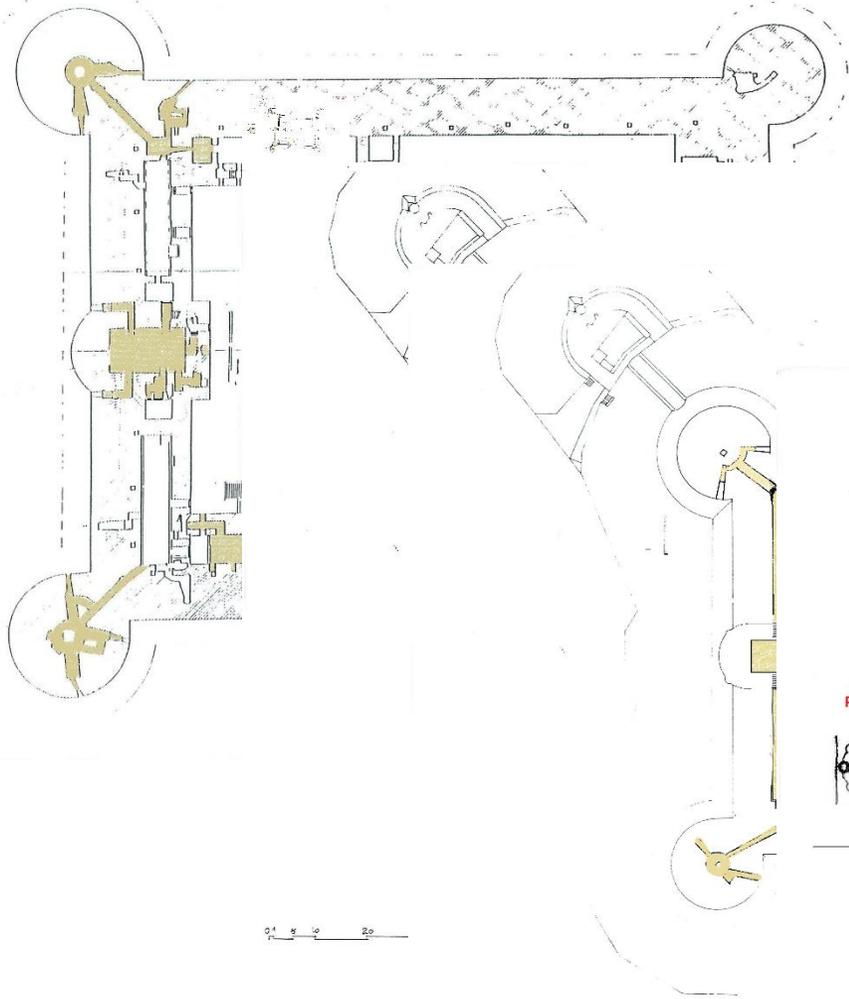
Forteresse de Salses
Plan du 1er Niveau



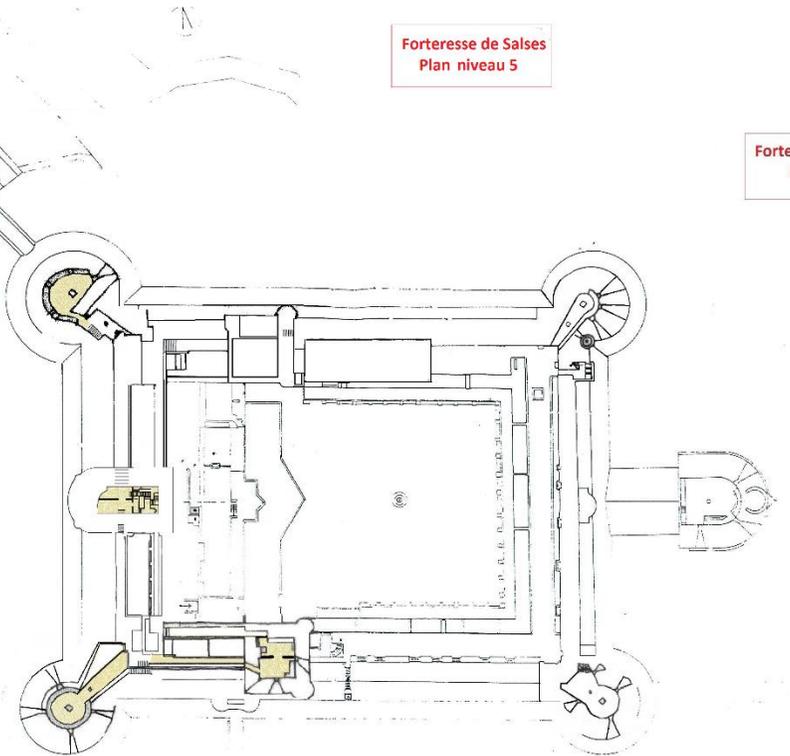
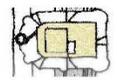
- Ba : Bains
- Bo : Boulangerie
- Ca : Cachot
- Cap : Caponnière
- Cas : Casemate
- Cont.E : Contremine Est
- Cont.N : Contremine N
- Cr : Cour du réduit
- Cu : Cuisine
- DC.O1 : Demi-contremine Ouest1
- DC.O2 : Demi-contremine Ouest2
- DC.S1 : Demi-contremine Sud1
- DC.S2 : Demi-contremine Sud2
- Ec.N1 : Ecurie Nord1
- Ec.N2 : Ecurie Nord2
- Et : Etable
- Fo : Forge
- PA : Place d'armes
- PC : Poterne cavalerie
- Pr : Prison
- Sca : Salle du cachot
- T.NE : Tour Nord-Est
- T.NO : Tour Nord-Ouest
- T.SE : Tour Sud-Est
- T.SO : Tour Sud-Ouest



Forteresse de Salses
Plan Niveau 3



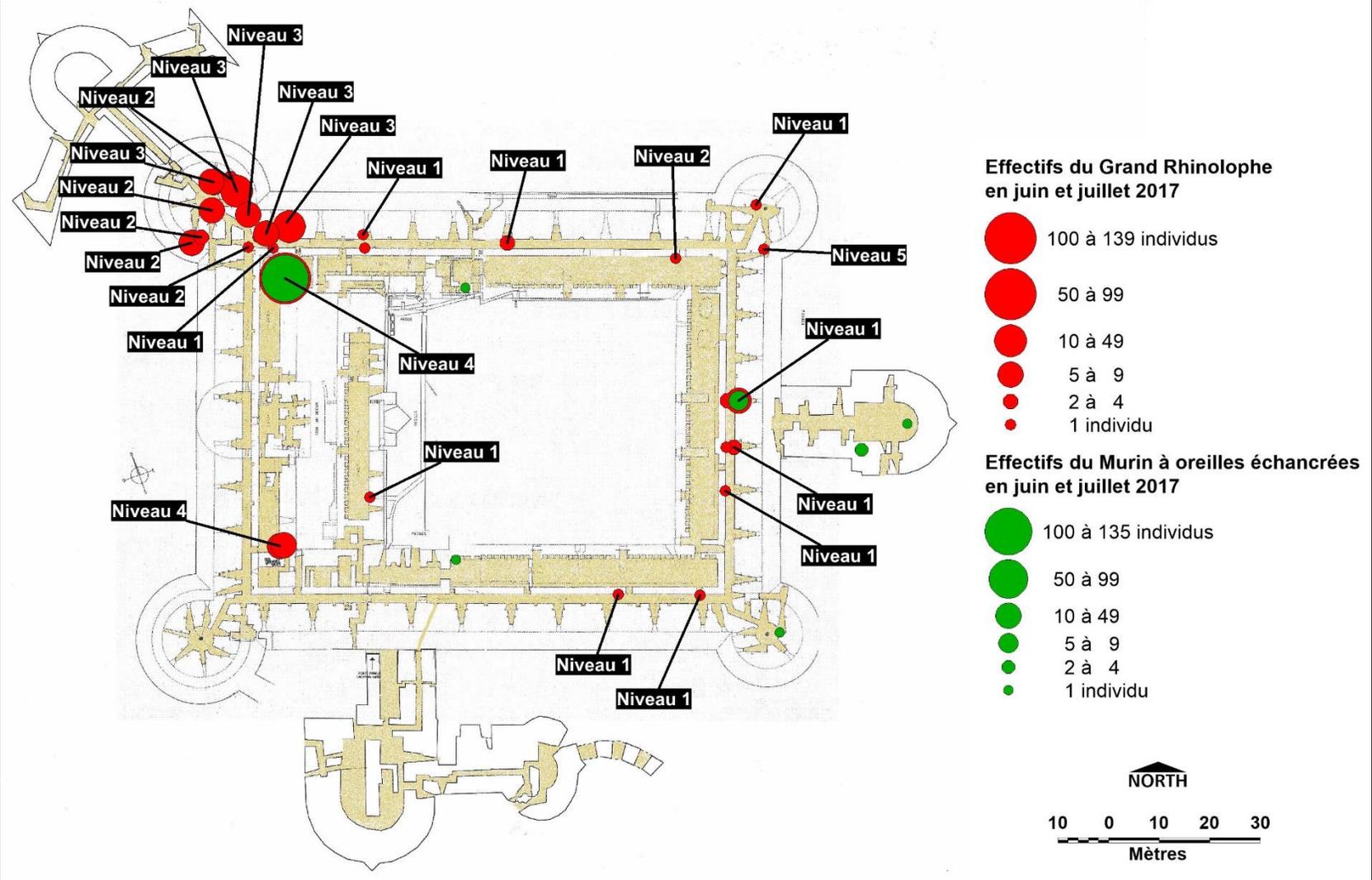
Plan niveau 4



Forteresse de Salses
Plan niveau 5

Forteresse de Salses
Plan niveau 6

Forteresse de Salses
Plan niveau 7



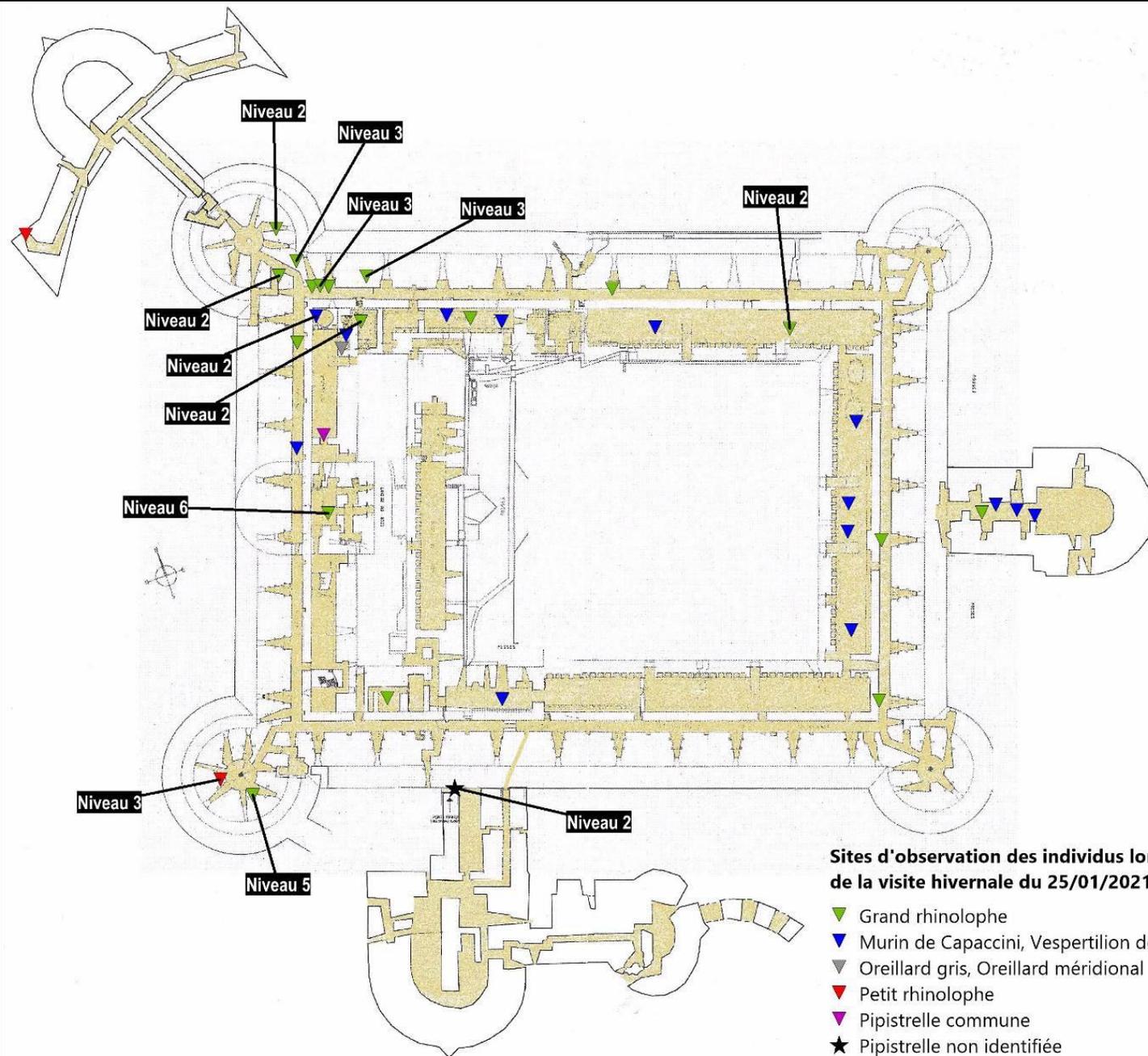


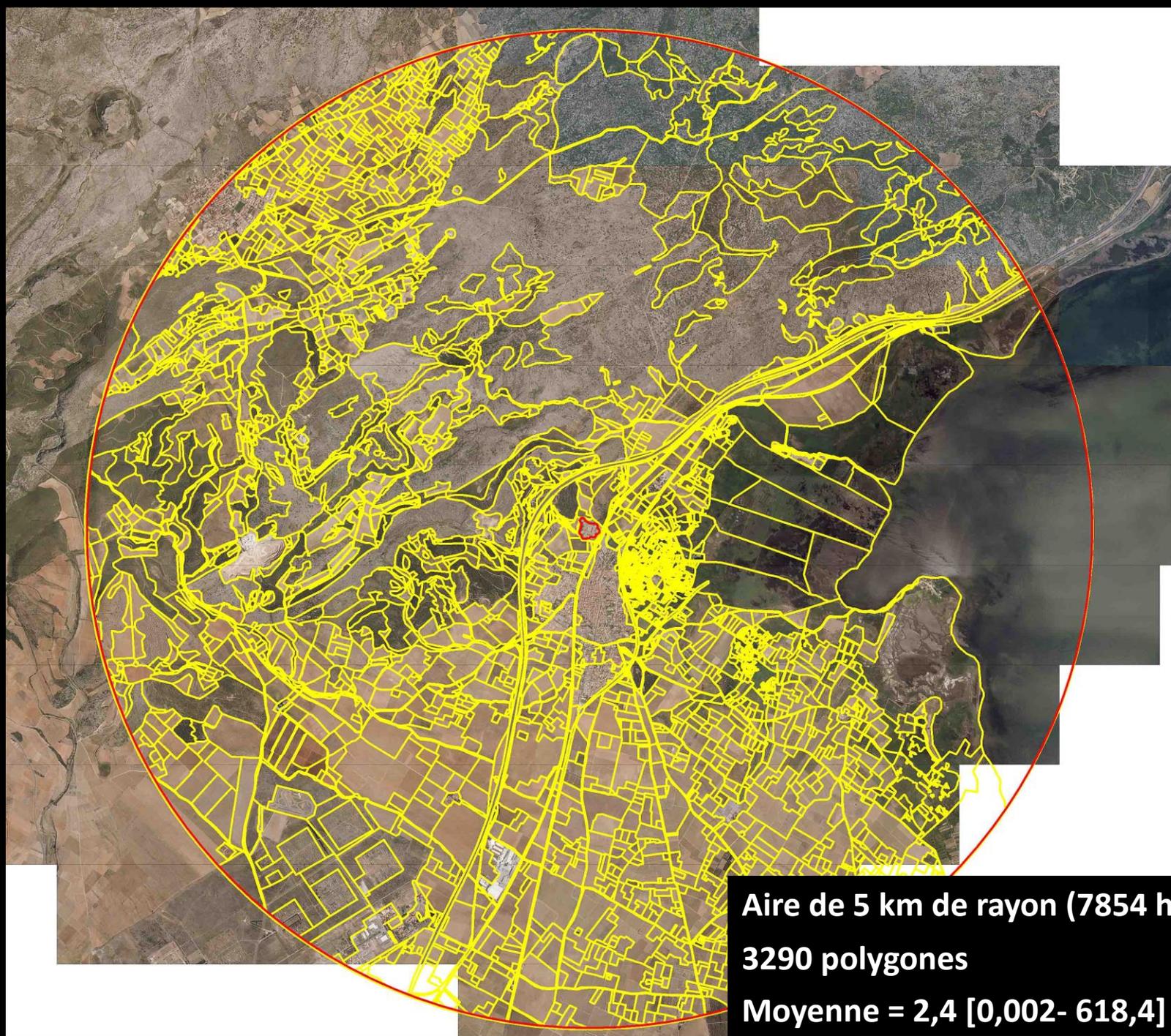
Figure 1. Localisation des sites d'observation des individus lors de la visite hivernale du 25/01/2021. Le plan architectural illustre la structure du bâtiment avec des étiquettes pour Niveau 2, Niveau 3, Niveau 5, et Niveau 6. Des symboles colorés (triangles et étoile) indiquent les sites d'observation des chauves-souris. Une légende à droite associe ces symboles à des espèces de chauves-souris : Grand rhinolophe (triangle vert), Murin de Capaccini et Vespertilion de Capaccini (triangle bleu), Oreillard gris et Oreillard méridional (triangle gris), Petit rhinolophe (triangle rouge), Pipistrelle commune (triangle violet), et Pipistrelle non identifiée (étoile noire).





Colonie de
Petit Murin

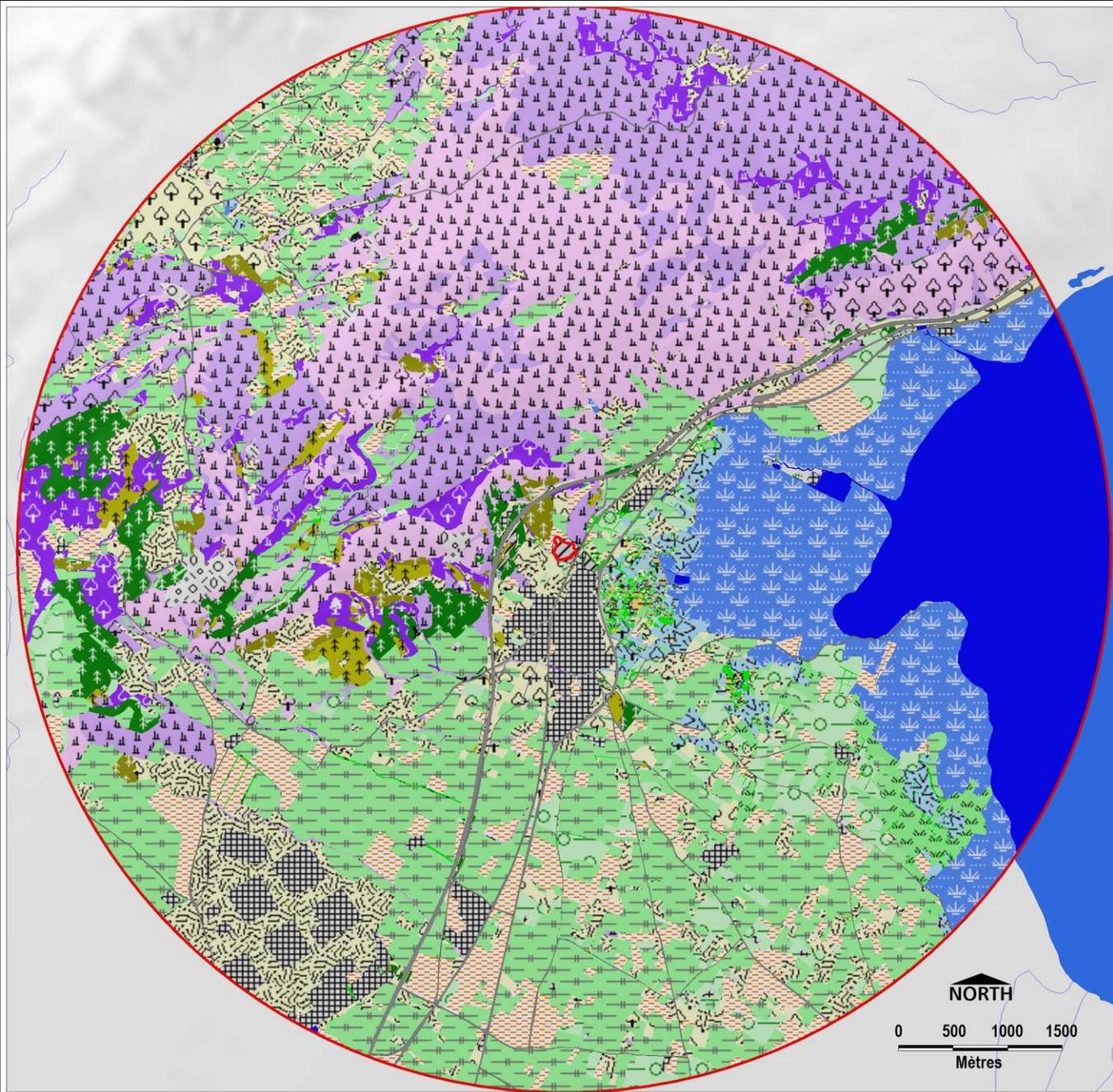
Myotis (= blythii) oxygnathus au
sommet d'une cheminée de
ventilation de la contremine Est.



Aire de 5 km de rayon (7854 ha)

3290 polygones

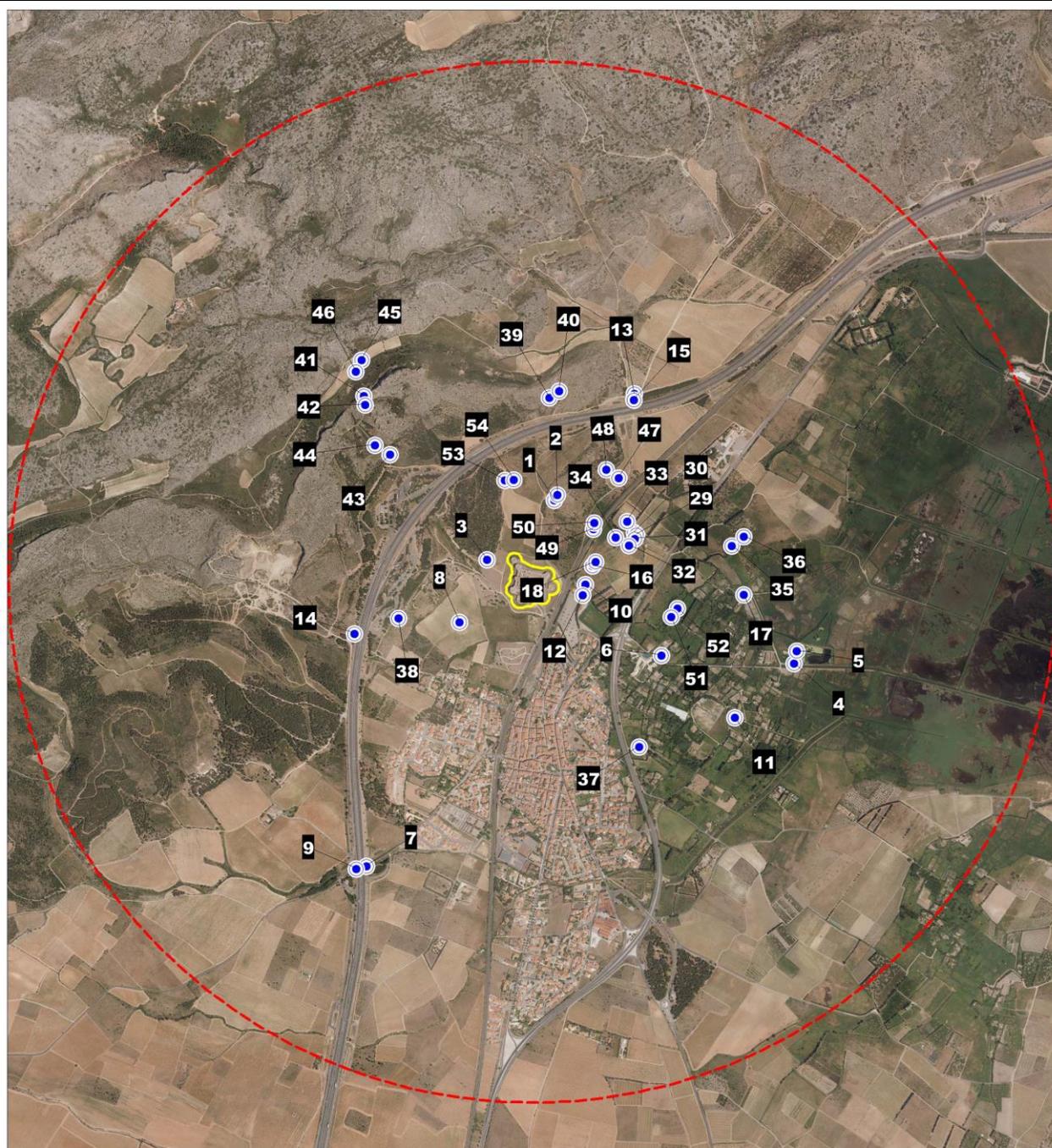
Moyenne = 2,4 [0,002- 618,4] ha



Habitats représentés dans un rayon de 5 km autour de la forteresse de Salses-le-château

-  Bois de feuillus
-  Carrières, terrains vagues
-  Cultures indéterminées
-  Eaux courantes et stagnantes
-  Friches, pelouses
-  Friches, pelouses arborées
-  Friches, pelouses arbustives
-  Friches humides, végétation d'hélophytes
-  Friches humides arborées
-  Friches humides arbustives
-  Haies arborées
-  Haies arbustives
-  Garrigues basses ouvertes
-  Garrigues ouvertes arbustives
-  Garrigues denses
-  Garrigues denses arborées
-  Garrigues denses arbustives
-  Garrigues semi ouvertes
-  Garrigues semi ouvertes arborées
-  Garrigues semi ouvertes arbustives
-  Marais, roselières
-  Pinèdes
-  Pinèdes clairsemées
-  Pistes
-  Plantations de feuillus
-  Plantations de résineux
-  Potagers / cultures maraichères
-  Prairies
-  Prairies arborées
-  Prairies arbustives
-  Routes, autoroutes
-  Vergers, arboricultures
-  Vignes
-  Zones rudéralisées
-  Zones urbanisées, constructions humaines
-  Autres

36 types d'habitats



Inventaire acoustique pour cartographie des habitats de chasse des espèces d'intérêt communautaire

● Sites échantillonnés pendant 1 nuit entière avec un SM2 Bat

N

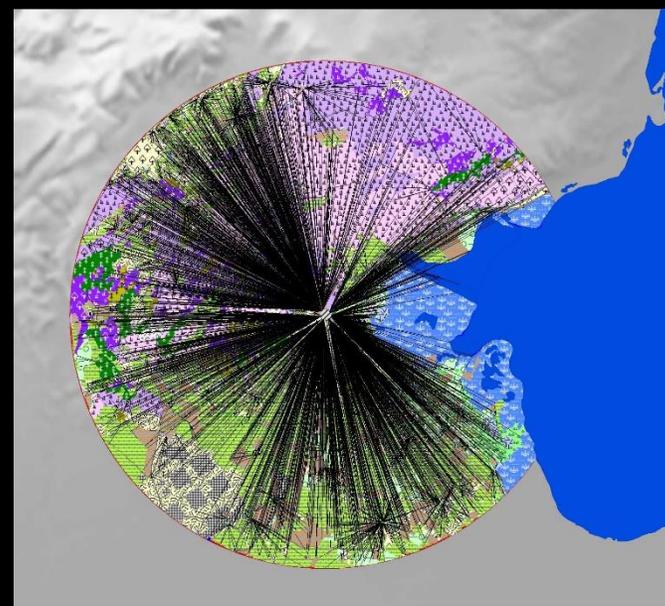




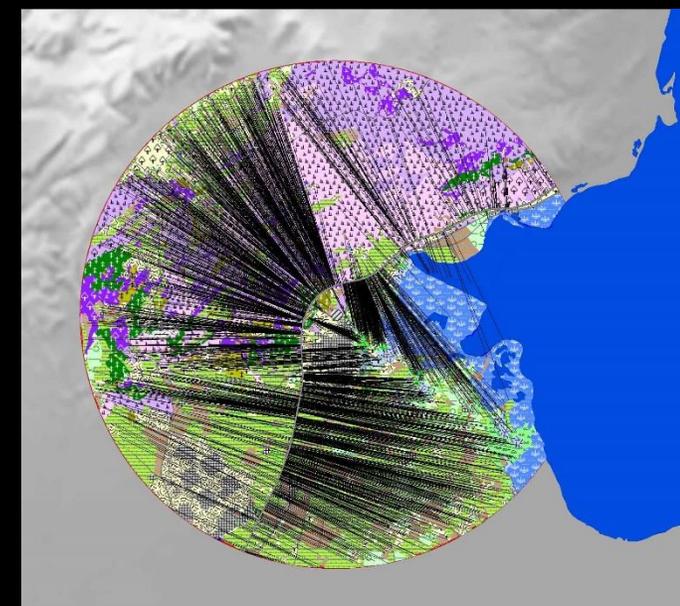




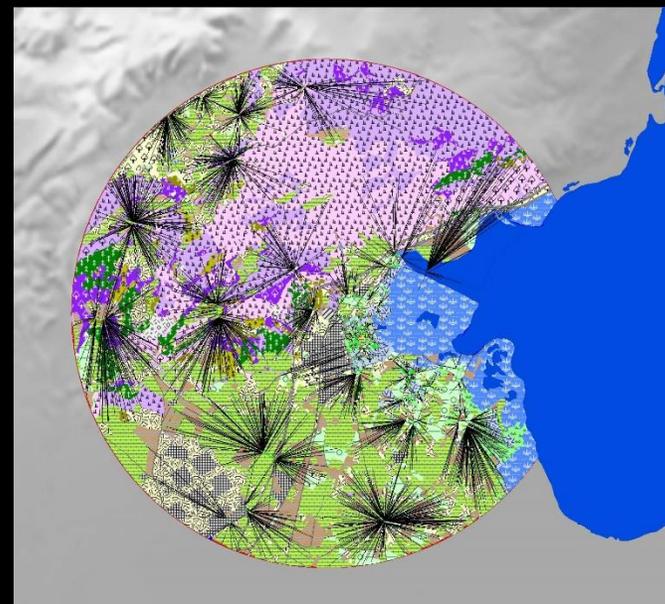
Nom de la variable	Description
habdom	habitat dont la superficie domine dans la maille de 25x25 m
altmoy	Altitude moyenne dans la maille de 25x25 m
distfort	distance entre la maille et la forteresse
dista9	distance entre la maille et l'A9
dista9routes	distance entre la maille et l'A9 ou la route la plus proche
distauperm	distance entre la maille et l'élément hydrographique permanent le plus proche
distaupermtemp	distance entre la maille et l'élément hydrographique permanent ou temporaire le plus proche
disthaiesarb	distance entre la maille et la haie arborée la plus proche
distlissansplant	distance entre la maille et la lisière la plus proche (sans les lisières de plantations artificielles)
distlisavcplant	distance entre la maille et la lisière la plus proche (avec les lisières de plantations artificielles)
linhaies	linéaire total des haies bordant la parcelle
ratiohaiesperimx1	ratio entre le linéaire de haies et le périmètre de l'habitat
tteslis	Linéaire total des lisières bordant l'habitat qui contient la maille de 25x25 m
ratiolisperimx1	Ratio entre le linéaire de lisières et le périmètre de la parcelle qui contient la maille de 25x25 m



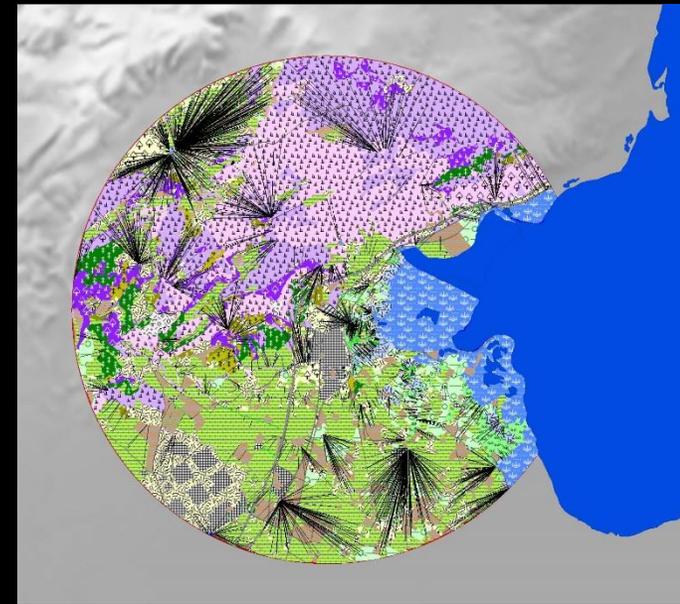
Distance habitats – forteresse



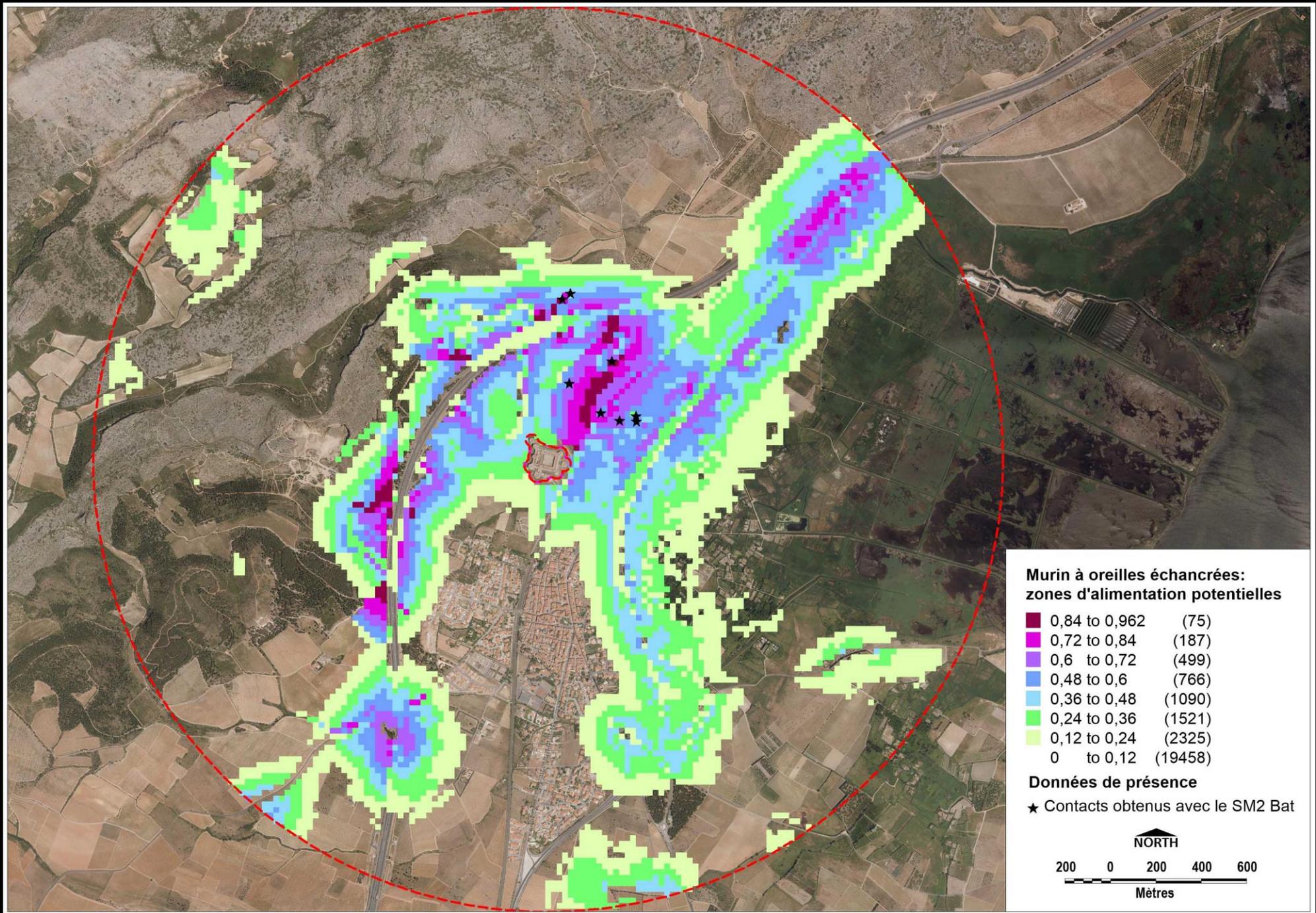
Distance habitats – A9

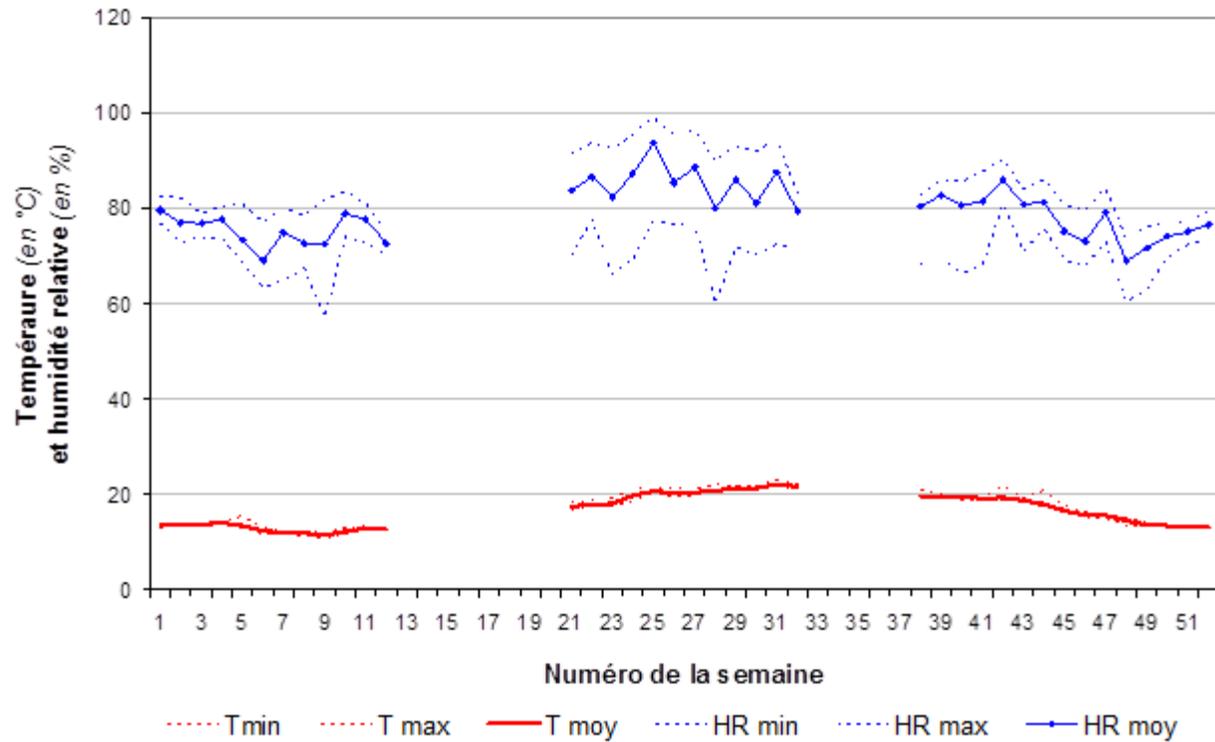


Distance habitats – haies arborées



Distance habitats – eau



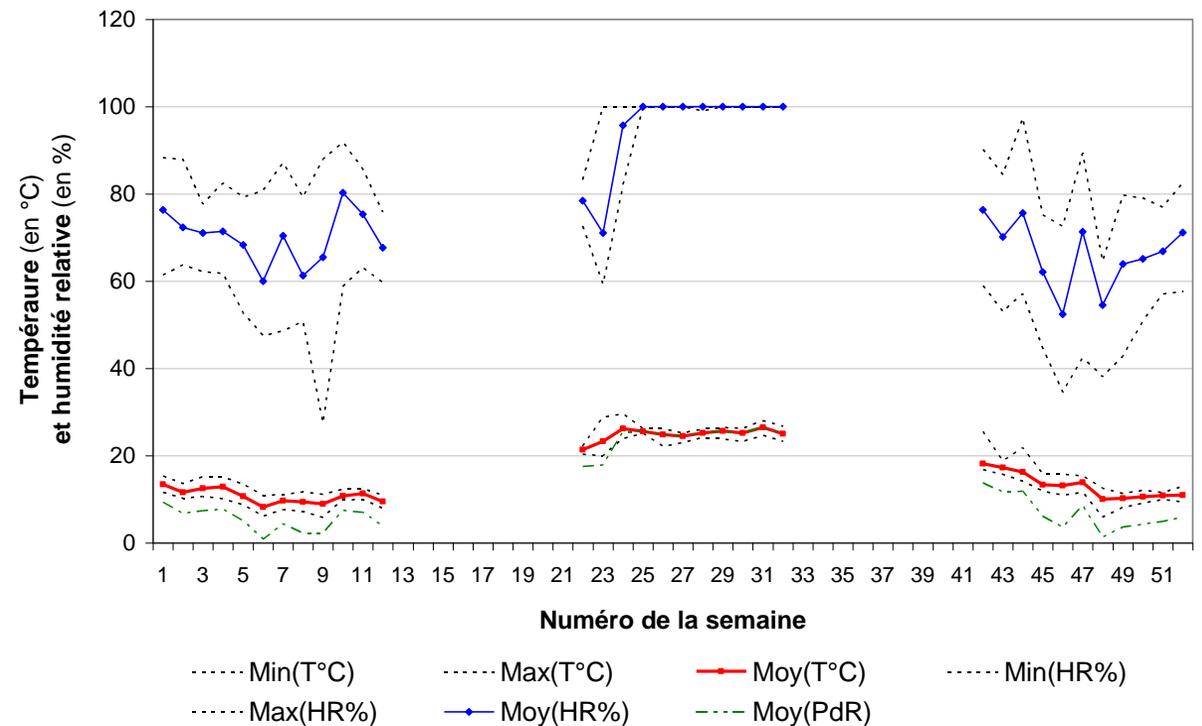


COLONIE MIXTE Rhifer X Myoema salle d'angle niveau 4 ►

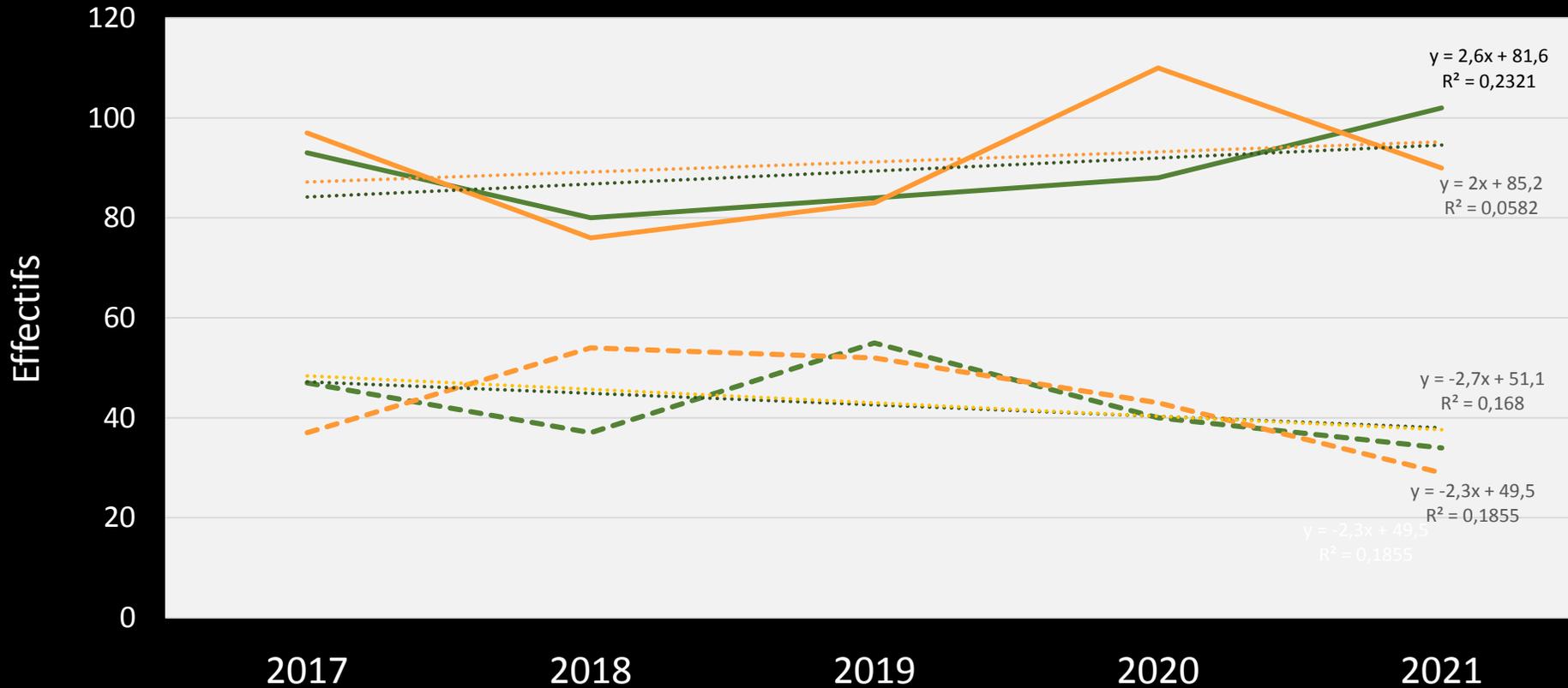
- Température minimale la plus basse = **5,8°C** les 27 et 28/02/2018
- **Température maximale de 29,6°C** le 12/06/2017
- **Température moyenne annuelle de 18,2°C** (n= 44 650 valeurs enregistrées).
- **Température moyenne mensuelle minimale en février (9,1°C)**
- **Température moyenne mensuelle maximale = 25,9°C en juillet.**
- L'écart entre la température la plus basse et la température la plus haute relevée au cours du même mois est minimal en mai (0,6°C) et maximal en novembre (11,9°C). La variance des températures relevées est toutefois la plus importante pour les valeurs collectées en juin.

◀ CACHOT / PORCHERIE

- **Température minimale de 10,6°C** le 28/02/2018
- **Température maximale de 23°C** le 04/08/2017
- **Température moyenne de 17,5°C** (= 54 886 valeurs enregistrées).
- Température moyenne mensuelle minimale est de **12,1°C en février (2018)**
- **Température moyenne mensuelle maximale est de 21,9°C en août (2017).**
- **Humidité relative comprise entre 70 et 80% en hiver, entre 80 et 95% en été**



Variation annuelle des effectifs maxima des adultes et des juvéniles dans la colonie mixte de Grand Rhinolophe et Murin à oreilles échancrées (années 2017, 2018 et 2019, 2020)



— Grand Rhinolophe adultes

— Murin à or. éch. adultes

..... Linéaire (Grand Rhinolophe adultes)

..... Linéaire (Murin à or. éch. adultes)

- - - Grand Rhinolophe Juvéniles

- - - Murin à or. éch. juvéniles

..... Linéaire (Grand Rhinolophe Juvéniles)

..... Linéaire (Murin à or. éch. juvéniles)

Figure 4.- Variation des effectifs adultes et juvéniles dans la colonie de Petit Murin (années 2017, 2018 et 2019)

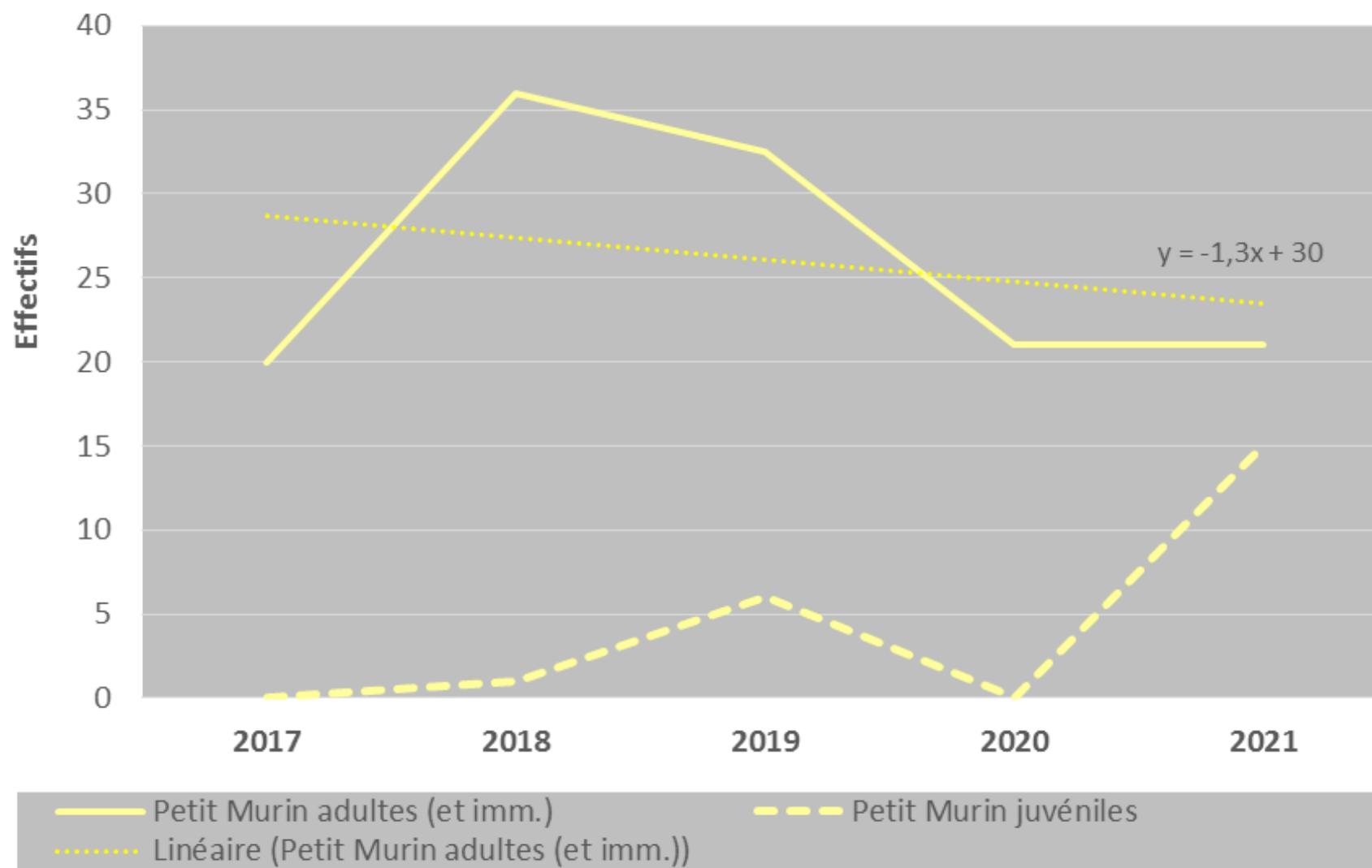
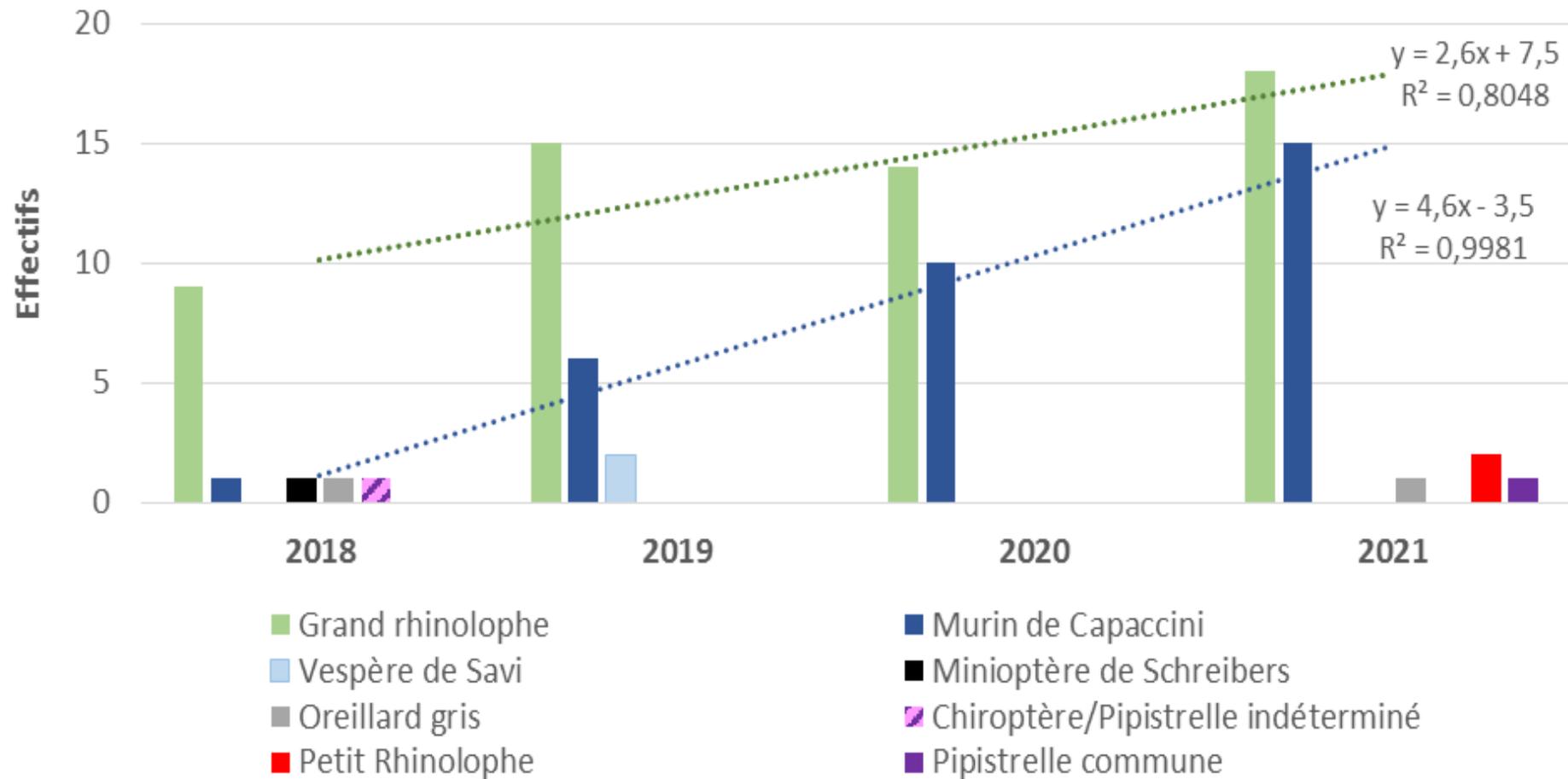
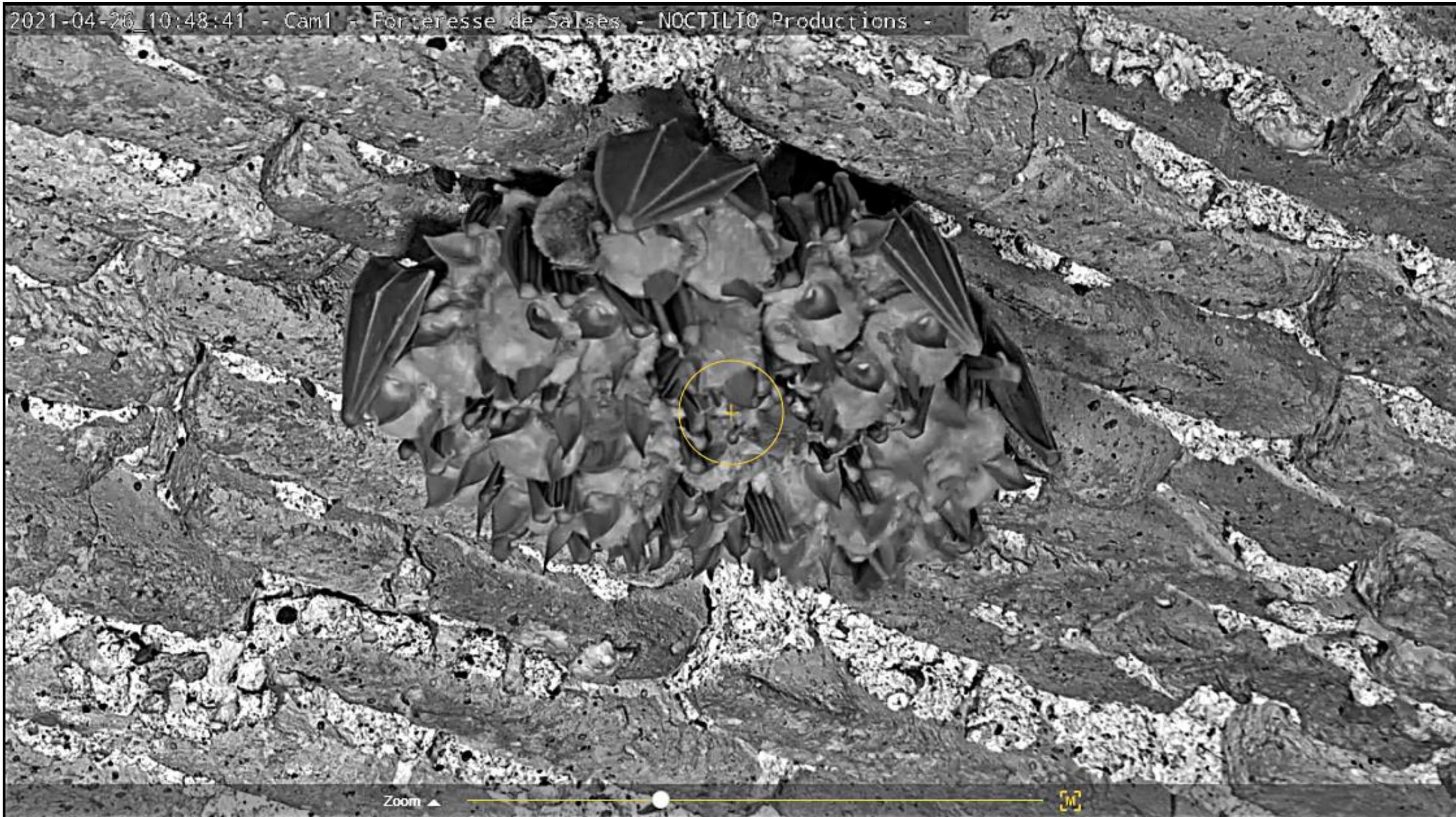


Figure 5.- Résultats du suivi de l'hibernation dans la forteresse de Salses-le-château depuis 2017





16/06/2020



Zoom ▲





Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

En hibernation dans une contremine





Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
Mâle solitaire (estivant)



**Colonie mixte de Murin à oreilles échancrées (*adultes principalement*)
et de Grand Rhinolophe (*juvéniles principalement*)**

Petite salle au niveau 4 de l'angle nord-ouest du monument

Nurserie de Grand Rhinolophe et de Murin à oreilles échanquées

Colonie mixte localisée dans une petite salle au niveau 4 de l'angle nord-ouest du monument





Petit Murin
(accouplement)



Petit Murin

Myotis (= blythii)
oxygnathus

colonie de
reproduction
(contremine E / 25-30
femelles)

Murin de Capaccini

(Myotis capaccini)

(transit automnal et hibernation de quelques individus)





Oreillard gris
(*Plecotus austriacus*)



Dans la forteresse
(transit et estivage de
quelques individus)



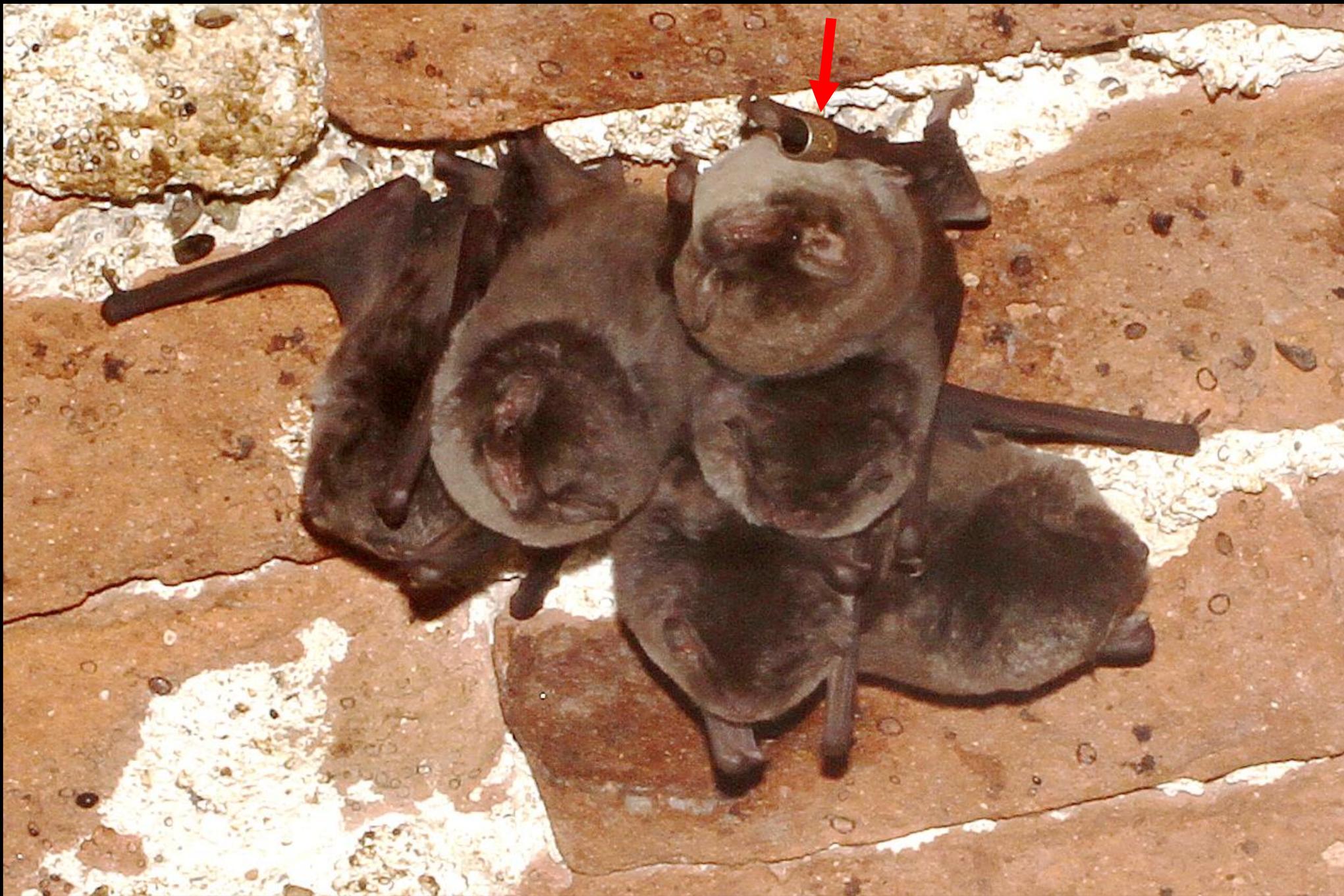
Dans une grotte du
minervois





**Essaim de
Minioptère de
Schreibers**
(*Miniopterus
schreibersii*)

En transit dans la
salle d'angle NW
du niveau 4, le
03/11/2017)



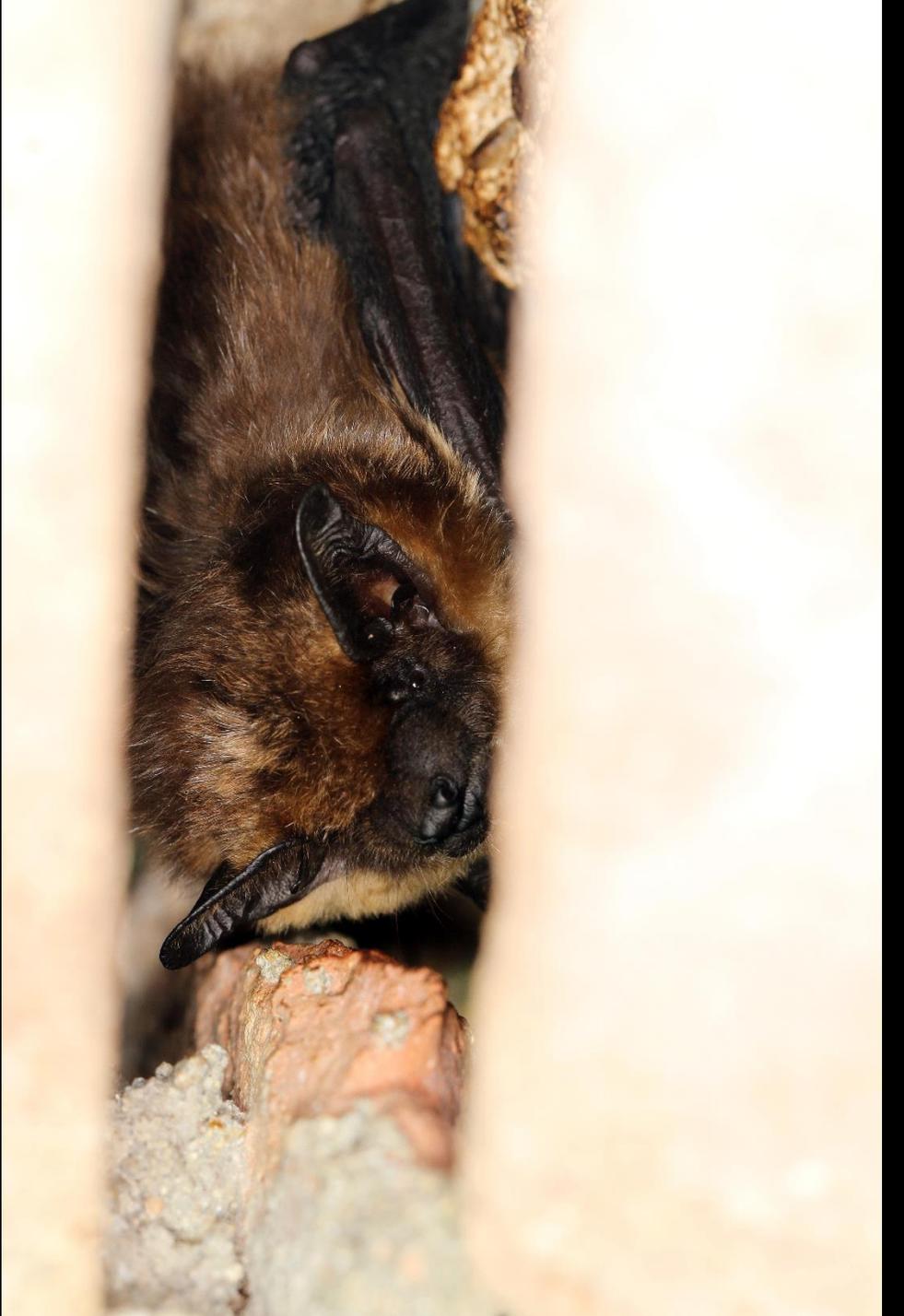
**Minioptère de
Schreibers bagué**

(le 19/10/2018)



◀
Vespère de Savi
Hypsugo savii

colonie de
reproduction ou gîte
d'estivage de mâle ?
(espèce fissuricole)



▶
Sérotine commune
Eptesicus serotinus

Transit occasionnel
(espèce fissuricole)



Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)





Discoglosse peint
(*Discoglossus pictus*)





Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)



Huppe fasciée



Chevêche d'Athéna



Moineau soulcie



Faucon crécerelle



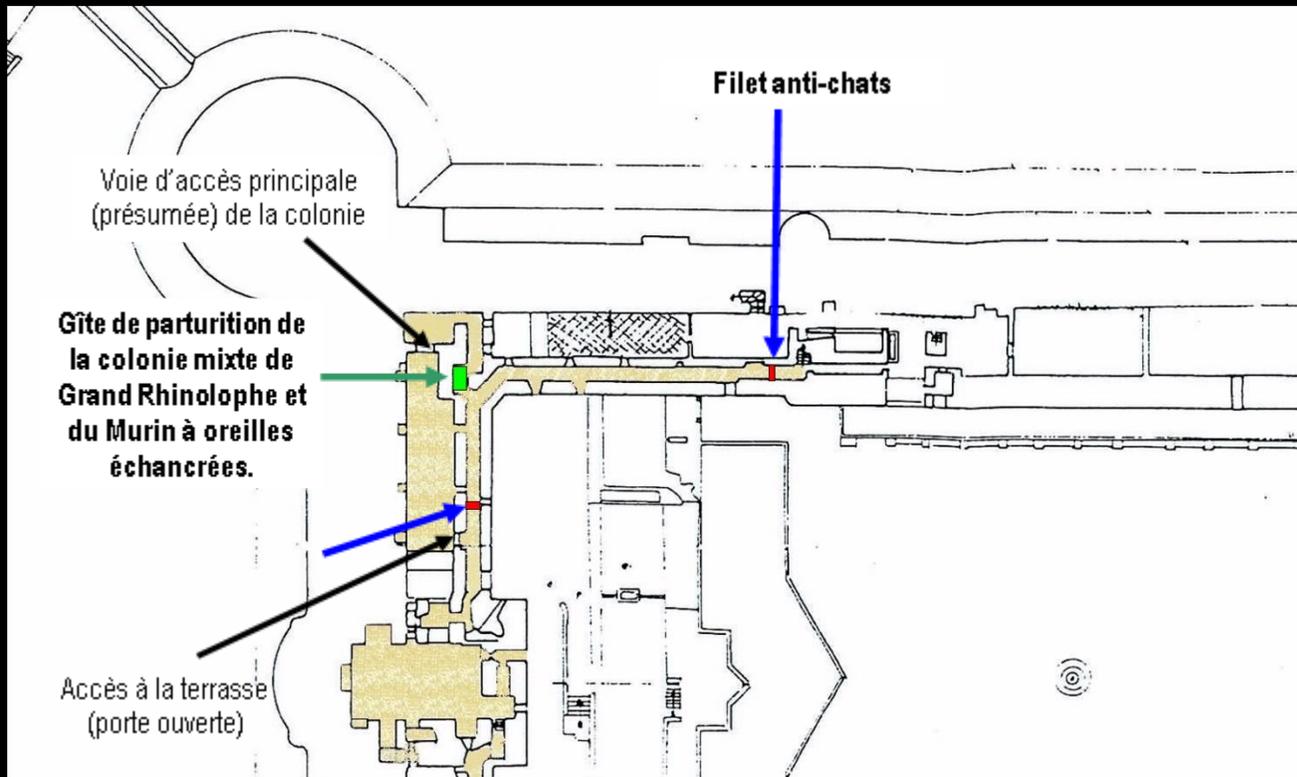
© Martinet pâle 2010
www.falck.com/Photo



Nichée de
Faucon crécerelle

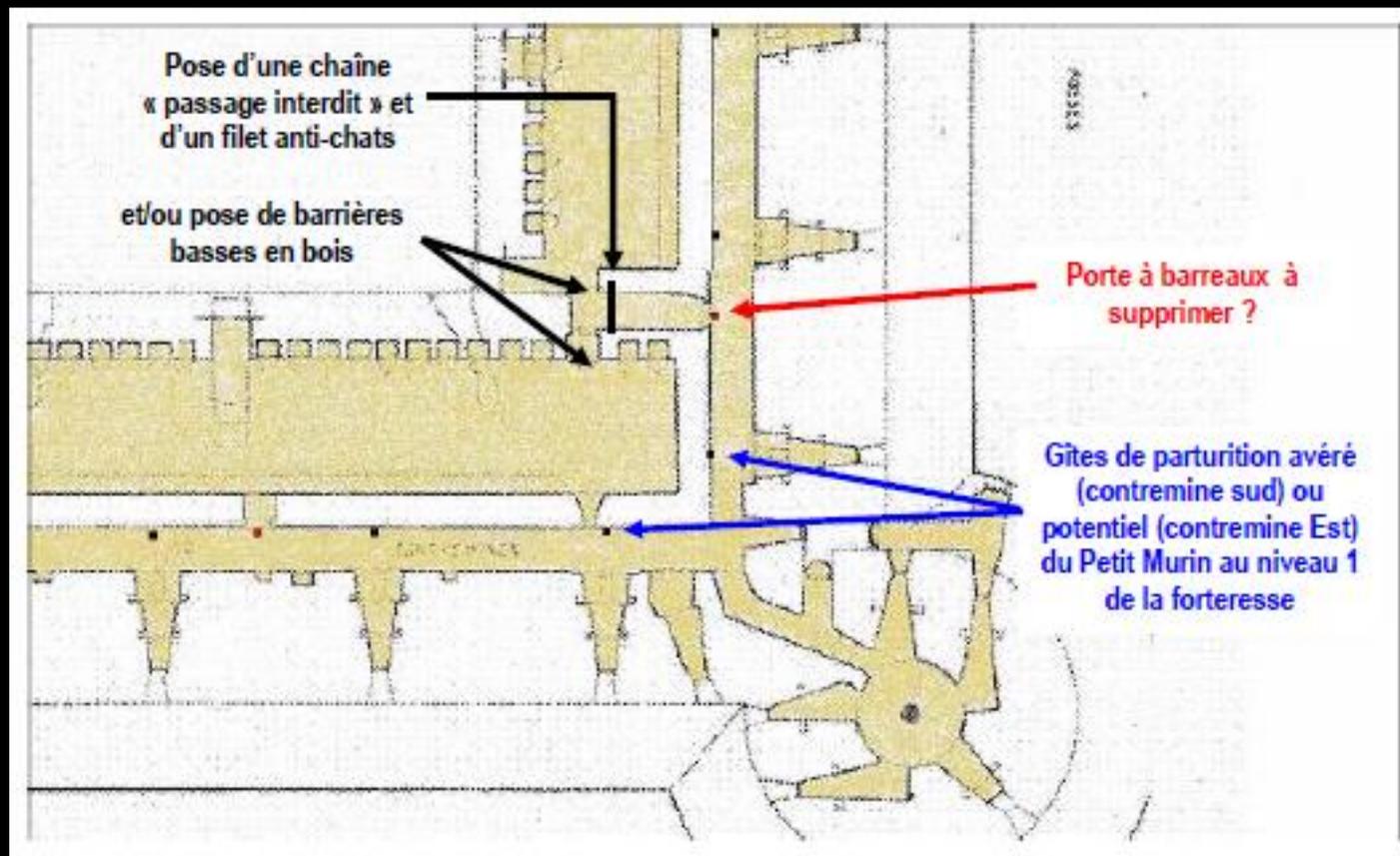
ACTION 1 : ^^^

« SANCTUARISATION » DE LA SALLE D'ANGLE DU NIVEAU 4 ET DES GITES DE REPRODUCTION ANNEXES (niveaux 2 et 3 de la tour d'angle Nord-Ouest)



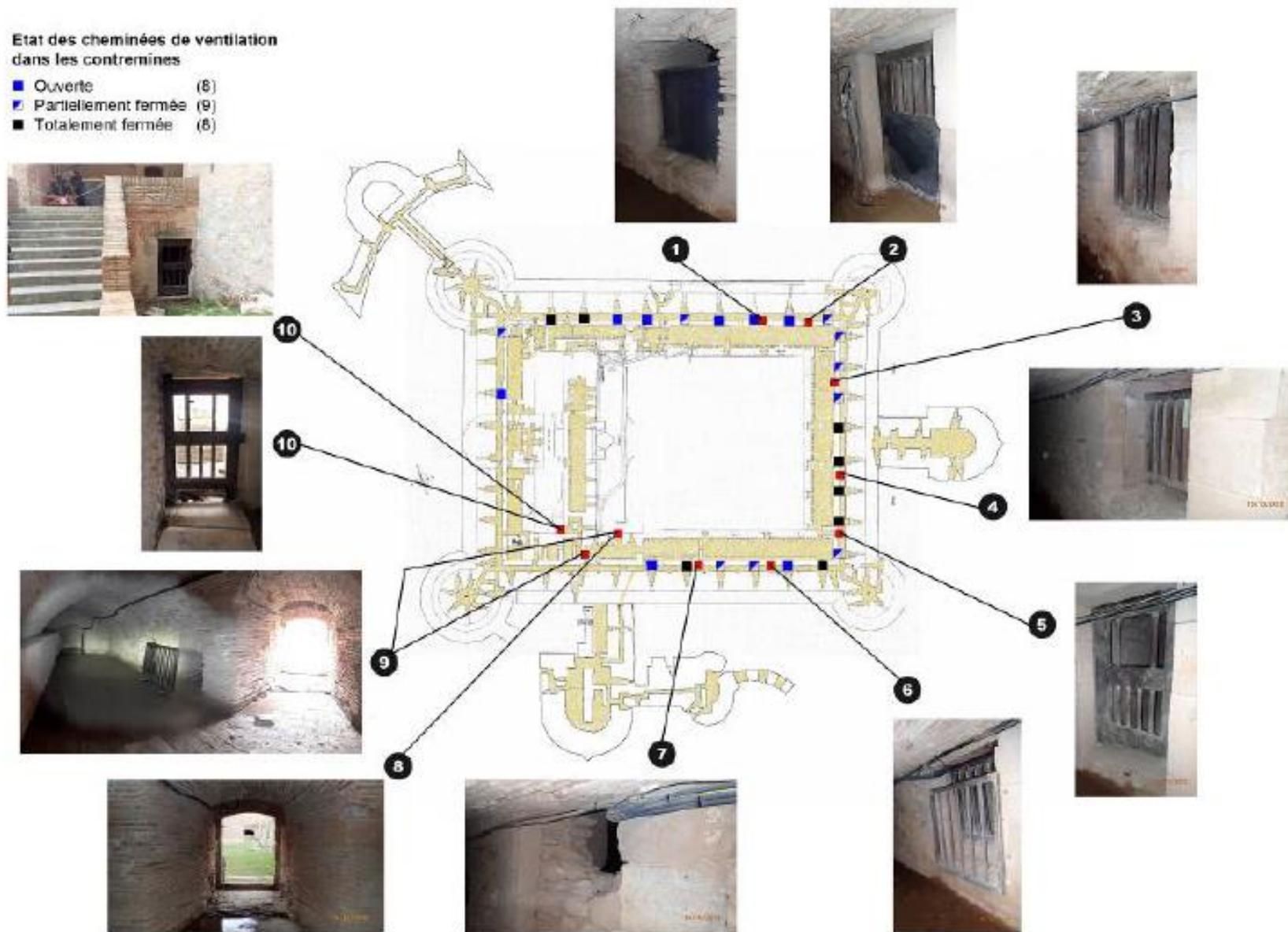
ACTION 2 : ~~~

« SANCTUARISATION » DE L'ANGLE SUD-EST DU NIVEAU 1 DE LA FORTERESSE
(galeries de la contremine Est et de la demi-contremine Sud)



Etat des cheminées de ventilation
dans les contremines

- Ouverte (8)
- Partiellement fermée (9)
- Totalement fermée (8)



Carte 22.- Accès et aménagements actuellement en place entre les contremines et les écuries (ou entre la cour du réduit et la prison).

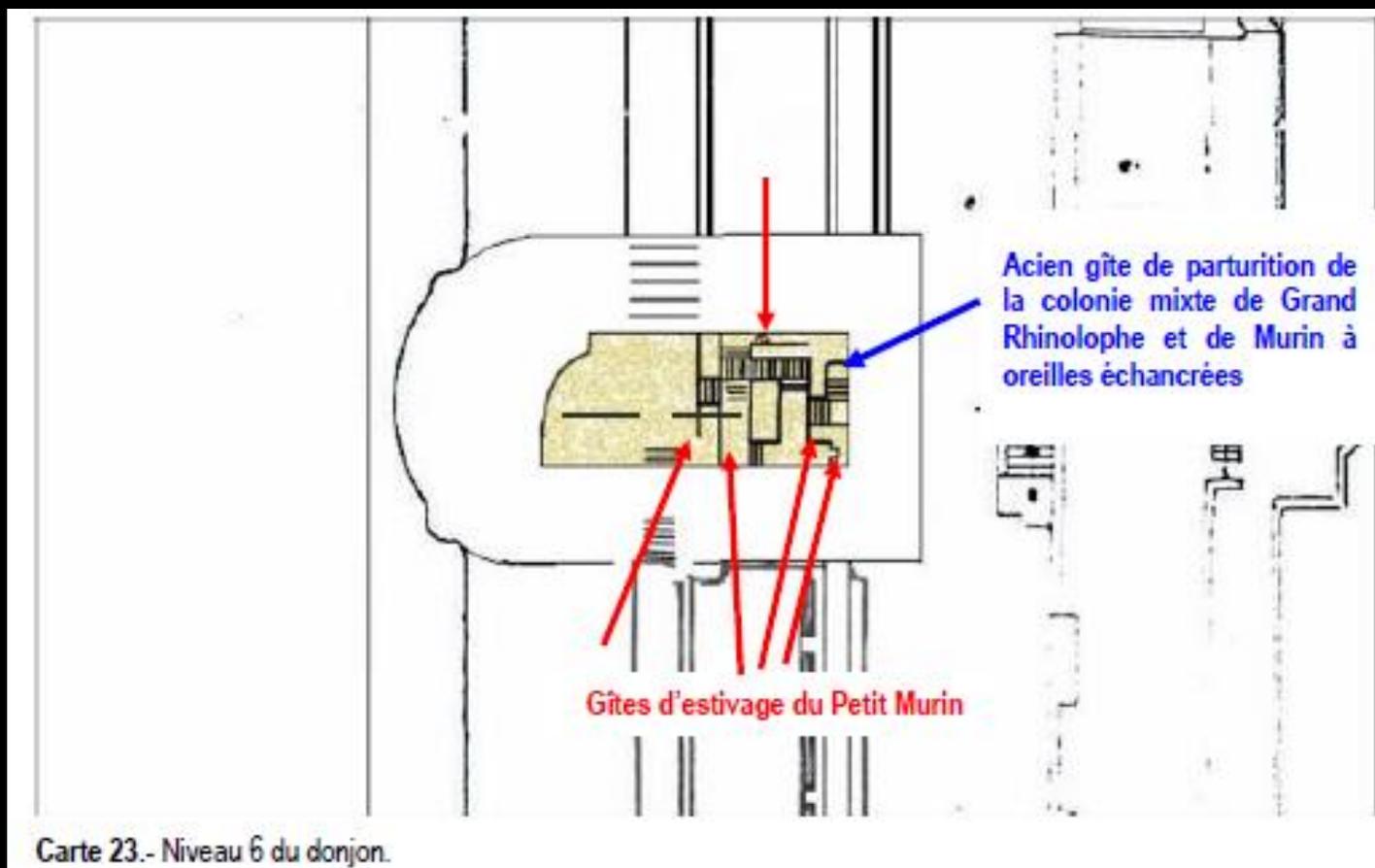
ACTION 3 : ^^^

**CONSERVATION DES GITES « PRE-MISE BAS » DE LA COLONIE MIXTE
DE GRAND RHINOLOPHE ET MURIN À OREILLES ÉCHANCRÉES**



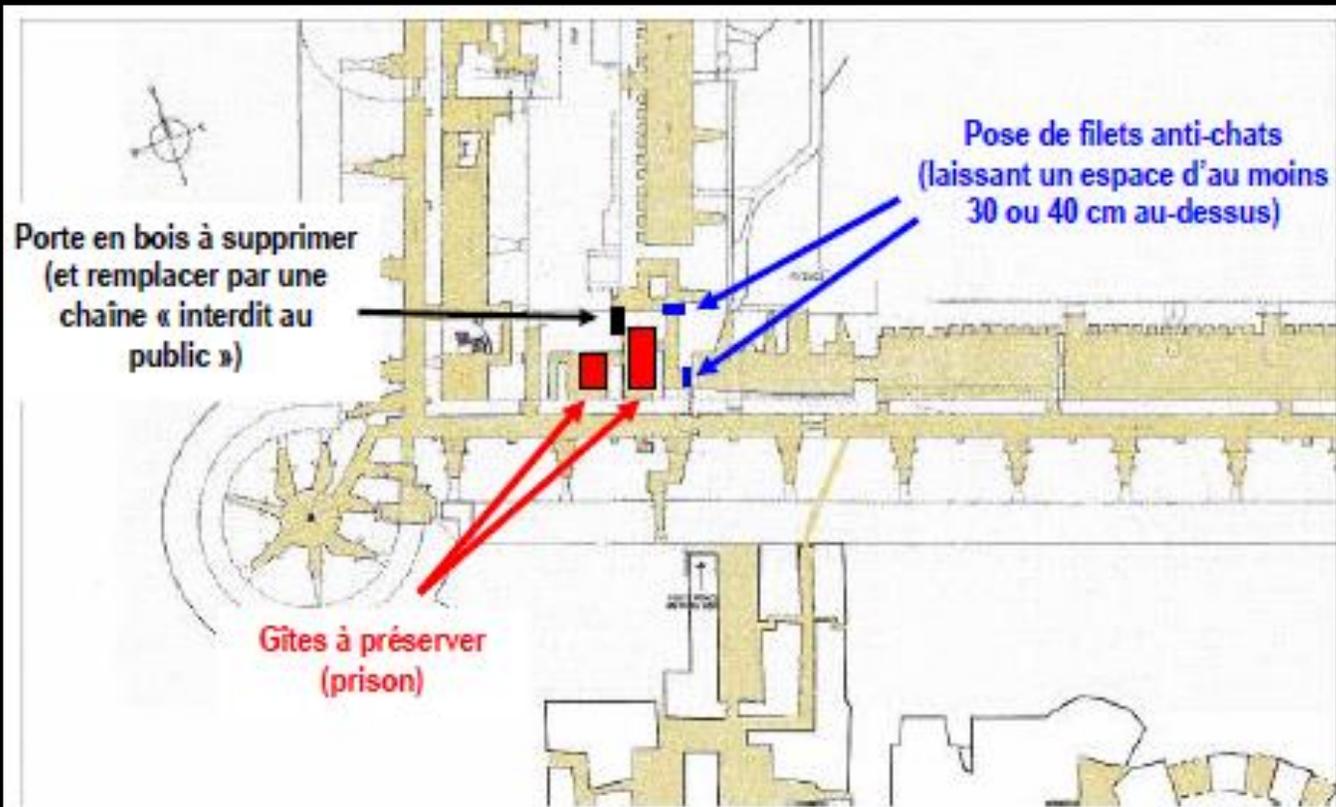
ACTION 4 : ^

CONSERVATION D'UN ANCIEN GITE DE PARTURITION DE LA COLONIE MIXTE DE GRAND RHINOLOPHE ET DE MURIN À OREILLES ÉCHANCRÉES : LA SALLE EN CUL-DE-SAC AU NIVEAU 6 DU DONJON

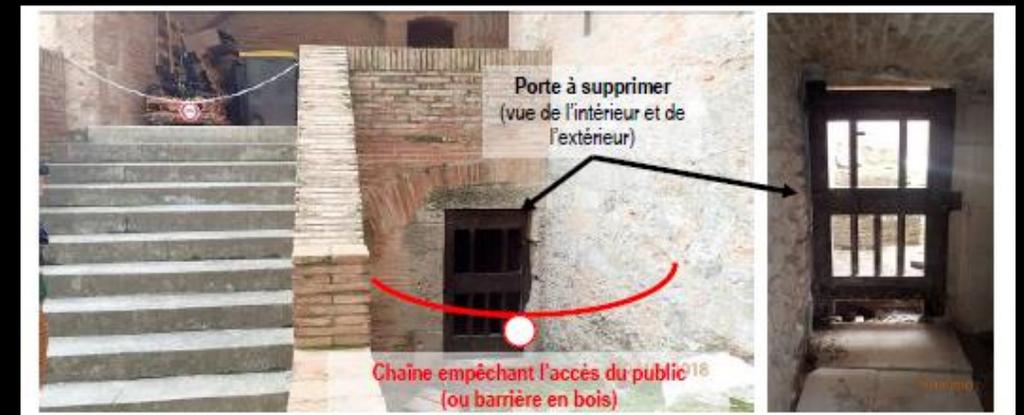


ACTION 5 : ^^

RESTAURATION DE CONDITIONS FAVORABLES AUX CHIROPTERES AU NIVEAU D'UN GITE DE TRANSIT « HISTORIQUE » DU MINIOPTERE DE SCHREIBERS ET DU MURIN DE CAPACCINI : LA PRISON (angle sud-ouest de la forteresse).



Carte 24.- Angle sud-ouest de la forteresse : aménagements proposés (action 5).



ACTION 6 : ^

PRESERVATION DES PRINCIPAUX GÎTES D'HIBERNATION :

angle nord-ouest de la forteresse, niveau 1 : demi-contremine ouest (au nord du donjon),
contremine nord et écuries nord (à l'ouest de la forge)

