

Un site, des monuments *La Parata et Les Sanguinaires*



*Pour une étude
pluridisciplinaire du
patrimoine historique et
naturel de la Corse*



*Fichier
de
l'enseignant*

Un site, des monuments
La Pazata et Les Sanguinaizes

*Pour une étude pluridisciplinaire du patrimoine
historique et naturel de la Corse*

Ouvrage édité dans le cadre de l'**Opération Grand Site (OGS)**

avec le concours de

la Ville d'Ajaccio

le Conseil Général de la Corse-du-Sud

l'Office de l'Environnement de la Corse

la Direction Régionale de l'Environnement de Corse

Un site, des monuments

La Pazata et Les Sanguinaizes

Jean-François CUBELLS

Professeur agrégé de Sciences de la Vie et de la Terre
Lycée Laetitia - Ajaccio

Jean DELMOTTE

PLP2 d'Arts Appliqués
Lycée Professionnel Jules Antonini - Ajaccio

Gérard DUPRÉ

Professeur agrégé de Géographie
Collège Fesch - Ajaccio

Gérard GIORGETTI

Professeur agrégé d'Histoire
en Classes Préparatoires aux Grandes Écoles
Lycée Giocante de Casabianca - Bastia

Jean ALESANDRI

Professeur agrégé de Sciences de la Vie et de la Terre
CRDP de Corse

Préface

Gilles PRADO

Recteur de l'académie de Corse
Chancelier de l'Université

Édité par le



Remerciements

Il nous est très agréable de remercier ici les différents organismes et/ou les personnes qui, par la pertinence de leurs conseils et la qualité de la documentation mise à notre disposition, ont apporté une aide précieuse à la réalisation de cet ouvrage.

- Monsieur Jean-André CANCELLIERI, historien, professeur des universités,
 - Monsieur Antoine-Marie GRAZIANI, historien, professeur des universités,
 - Monsieur Guilhan PARADIS, phytosociologue, professeur des universités
- ont mis à notre disposition leurs publications et nous ont éclairés de leurs conseils.
- Les Archives départementales de la Corse-du-Sud,
 - L'Archivio di Stato di Genova et la Dottoressa Paola CAROLI,
 - L'association « Storia »,
 - Le centre départemental de la Corse-du-Sud de Météo-France, et notamment Monsieur Jean-Paul GIORGETTI,
 - Le Conservatoire du littoral, en particulier Mademoiselle Fabienne GALLERAS, Madame Isabelle GUYOT Messieurs Michel DELAUGERRE et Michel MURACCIOLE,
 - La DIREN de Corse, avec Madame Virginie VINCENTI ainsi que Messieurs Jacques NICOLAU et Bernard RECORBET.
 - La Direction des routes et des infrastructures du Conseil général de la Corse-du-Sud, avec Messieurs Claude TISSOT et Carl DOMINICI,
 - La formation opérationnelle de surveillance et d'information territoriale de la Marine de Toulon, avec le capitaine de corvette Philippe MERTZ et le premier maître Yannick AUDIBERT, chef du sémaphore de La Parata.
 - L'Institut Géographique National,
 - Le Museo Navale di Genova et il Dottore Pierangelo CAMPODONICO
 - La société Gloria Maris et Monsieur Philippe RIERA,
- nous ont ouvert leurs portes et permis de reproduire les documents demandés.
- Messieurs Roch ALBERTINI, Jean ALESANDRI, Jean-Diègue FOLACCI, Alain GAUTHIER, Jean LECA, Jean MALANDRI, Jean-Paul MILIANI, Pierre OTTAVY et Guilhan PARADIS
- nous ont permis d'utiliser leurs collections photographiques.
- Madame Isabelle MORACCHINI, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre, adjointe au maire d'Ajaccio, déléguée à l'environnement,
 - Monsieur François VAN CAPPEL DE PRÉMONT, architecte, Directeur du patrimoine et des affaires culturelles du Conseil Général de la Corse-du-Sud,
- nous ont accompagnés dans les différentes phases du projet.
- Des remerciements particuliers à Evelyne LECA pour son implication dans la conception de la maquette et la mise en page de cet ouvrage, à Jean DELMOTTE pour la qualité de son travail en infographie et à Jean-François PACCOSI pour ses photographies, sa patience et ses conseils dans le choix des clichés.
- Enfin nos chaleureux remerciements à Monsieur Jean-Pascal CIATTONI, Directeur de l'Opération Grand Site à la ville d'Ajaccio et âme de ce projet.

Selon le code de la propriété intellectuelle, toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement du CRDP est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque. Cette reproduction ou représentation, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

P R É F A C E

EN 2002, À LA DEMANDE de l'Office de l'Environnement de la Corse, le CRDP initiait une collection « Un site, un monument », contribuant ainsi à la valorisation pédagogique du magnifique site de la tour de Campomoro.

Aujourd'hui, ce sont la pointe de La Parata et les Îles Sanguinaires, lieux mythiques et prestigieux, qui sont à l'honneur, dans le cadre d'une action nationale : « l'Opération Grand Site ».

Quatre institutions ont uni leurs efforts, moyens et compétences pour réaliser cette opération mise en œuvre par la Ville d'Ajaccio et le Conseil Général de la Corse-du-Sud avec le concours de l'Office de l'Environnement de la Corse et de la Direction régionale de l'Environnement de la Corse.

L'Education nationale est bien entendue partie prenante de ce grand projet. La valorisation du patrimoine naturel et culturel, par une approche pluridisciplinaire - géographie, histoire, architecture, sciences de la Vie et de la Terre, arts plastiques - s'inscrit parfaitement dans les instructions officielles du Ministère de l'Education et dans les objectifs définis par le projet académique de la Corse avec l'ancrage des réalités régionales dans les programmes nationaux.

À l'issue d'une année et demie de travail, le CRDP de Corse, avec son équipe d'auteurs, nous livre une remarquable et double publication : un fichier de l'enseignant et un fichier de l'élève pour accompagner les maîtres dans leur projet et leur démarche pédagogiques.

Je salue les institutions qui ont porté ce grand projet et leur dis ma gratitude d'y avoir associé l'Ecole.

Nos élèves sont l'avenir de cette île et les motiver au respect de leur environnement est une mission de première importance. Il leur appartiendra de conserver et d'améliorer l'héritage que nous leur lèguerons.

Je remercie également les auteurs et le CRDP qui, une nouvelle fois, se sont investis sans compter pour nous proposer une production de haute qualité. Nul doute qu'elle sera amplement appréciée et utilisée.

Je sais que d'autres projets sont en cours d'étude. Je forme le vœu qu'ils trouvent rapidement une concrétisation, pour le plus grand intérêt de nos élèves et de leurs maîtres.

GILLES PRADO
Recteur de l'Académie de Corse
Chancelier de l'Université

A V A N T - P R O P O S

Ce double fichier (maître et élève) a été conçu par une équipe pluridisciplinaire regroupant des enseignants d'arts appliqués, géographie, histoire et sciences de la vie et de la Terre.

Sa publication s'inscrit dans une politique d'appui documentaire aux programmes de l'école primaire (cycle des approfondissements) et du collège.

Dans les instructions officielles relatives aux grandes orientations de l'École, deux domaines ont été privilégiés ici : « l'éducation à l'environnement » et « les arts de la construction et la culture de la mémoire ».

L'objectif prioritaire a été de proposer les meilleures conditions possibles pour inciter à une démarche de projet, en équipe, en multipliant les nécessaires passerelles entre les disciplines.

Ainsi, par exemple, le botaniste sera-t-il amené à faire appel au géographe climatologue, l'historien à l'architecte, l'architecte au géologue, le géologue et le géographe à l'historien... Avec pour résultat une prise de conscience « de la complexité de l'environnement et de l'action exercée par les hommes » et du rôle des jeunes générations pour, d'une part, protéger cet environnement naturel et ce capital patrimonial fragiles et, d'autre part, entretenir cette culture de la mémoire indispensable à la connaissance de soi et des autres ; bref, forger son identité de méditerranéen.

Au plan méthodologique, les auteurs ont tenu à proposer un ensemble d'activités à développer dans la classe, toujours en regard direct avec les activités sur le terrain : observer, questionner, décrire, recueillir informations et indices sur le site, puis, en classe, approfondir, se documenter, expérimenter, tirer des conclusions, enfin, à nouveau sur le site, valider et évaluer.

Les différentes fiches de travail proposées ont été testées avec des classes pour être mises en œuvre sur le site, à l'occasion d'une indispensable sortie pédagogique ; les élèves devront travailler en petits groupes : « historiens, architectes, géographes, botanistes, géologues ». Les activités de chacune des fiches sont prévues sur une durée de deux heures environ pour la partie « terrain » et devront se poursuivre nécessairement en classe. Certaines nécessitent une préparation avant la visite, d'autres sont basées sur la découverte directe.

Par ailleurs, toutes les questions proposées ne constituent pas un « passage obligé ». Il appartient à l'enseignant de garder sa totale liberté pédagogique et d'adapter ces fiches, en supprimant ou rajoutant des questions, en proposant d'autres documents ou activités. La bibliographie est notamment destinée à faciliter cette liberté de choix.

Les enseignants pourront certainement bénéficier d'un soutien institutionnel auprès du rectorat et des inspections académiques, mais aussi auprès de la ville d'Ajaccio, du Conseil Général de la Corse-du-Sud, de l'Office de l'Environnement de Corse et de la DIREN de Corse, partenaires du CRDP de Corse dans ce projet.

Ainsi, la mobilisation de tous les acteurs : élèves, enseignants, institutions de l'État et des collectivités territoriales, permettra-t-elle de donner toute son ampleur pédagogique à ce projet « d'Opération Grand Site » de la pointe de La Parata et des îles Sanguinaires.

L'appropriation et la connaissance plus intime de ce site magnifique, avec le sentiment de contribuer, même modestement, à sa protection, seront certainement pour nos jeunes élèves une belle et juste récompense des efforts consentis.

Les auteurs.

S O M M A I R E

GÉOGRAPHIE



1. Découvrir le site 16
2. Prendre les mesures d'un paysage 21
3. Un site considéré comme répulsif 29
4. Un site recherché et tenu sous pression 38
5. Un site à protéger 51

HISTOIRE



1. La course barbaresque 64
2. Les tours littorales 68
3. La tour de La Parata 72
4. La pêche du corail et le lazaret 76

ARCHITECTURE-TOPOGRAPHIE



1. Tracer un plan 85
2. Déterminer des dimensions 91
3. Faire une coupe 107
4. Tracer un plan : le lazaret 111

ÉCOLOGIE



1. Un environnement de bord de mer 122
2. Les animaux du bord de mer 125
3. L'avifaune des îles Sanguinaires 133
4. La végétation de La Parata 141
5. La répartition des végétaux 148
6. Vivre en milieu sec 150

GÉOLOGIE



1. Les roches de la tour de La Parata 154
2. La carte géologique de Mezu Mare 160
3. Reconstituer un paysage ancien 164

ARTS VISUELS



1. Construire une maquette 170
2. Dessiner un appareillage de pierre 176

GÉOGRAPHIE

1. Découvrir le site
2. Prendre les mesures du site
3. Un site réputé comme répulsif
4. Un site recherché et tenu sous pression
5. Un site à protéger

DÉCOUVRIR LE SITE

Objectifs

L'objectif général de cette première fiche est de mettre les élèves en situation de "géographe", c'est-à-dire de les faire travailler sur le terrain pour qu'ils réfléchissent à une notion géographique de base : le paysage géographique. Cela implique de leur proposer la découverte, pour certains, ou la redécouverte, pour d'autres, du site de La Parata - Les Sanguinaires.

Il s'agit donc :

- d'observer et d'analyser un même paysage depuis des points d'observation différents,
- d'utiliser le vocabulaire géographique approprié,
- de les confronter à diverses techniques d'analyse de l'image,
- de se livrer à la lecture simple de la carte topographique.

Matériel nécessaire

- Un dictionnaire.

Cartes

• Carte au 1 : 25 000 - Carte IGN TOP 25 4153 OT - "Carte de randonnée" - AJACCIO ILES SANGUINAIRES - Édition 2004.

Bibliographie de base

Pour préparer cette fiche, il est recommandé de se reporter à :

- Lire un paysage : Vidéogramme, Collection "Géographie de la Corse - Analyse de paysages" CRDP de Corse 2001 ;
- Textes et Documents pour la Classe, n° 738, "*Le paysage, décor ou enjeu ?*" 1997 ;
- La Documentation Photographique, n° 6088, "*Lire les paysages*", 1987.

Conduite de la séquence

1. Etudier la partie occidentale du golfe d'Ajaccio en variant les points d'observation implique des déplacements importants, longs et coûteux. C'est la raison pour laquelle on a associé l'utilisation de la photographie à l'observation directe.

2. Les deux premières activités, sont réalisées à partir des photographies 1 et 2. Il s'agit de faire comprendre aux élèves que le paysage du géographe n'est pas obligatoirement le paysage recherché par le touriste.

3. Il est recommandé d'effectuer l'activité suivante, n°3, sur le lieu d'observation : le terre-plein du cimetière d'Ajaccio ne pose aucun problème de stationnement, ni de sécurité. (Le point d'observation se trouve à proximité du terminus des autobus).

On guidera l'élève pour qu'il s'aperçoive que son regard est bien plus large que la photographie qui lui est proposée. Par ailleurs, on sera très attentif à la lecture du croquis d'interprétation et à la recherche de sa légende, exercice d'abstraction difficile pour des esprits non exercés.

4. Selon le temps disponible il est possible, pour l'activité n°4 de ne travailler que sur la photographie qui initie l'élève à organiser les différentes informations que présente l'image.

Mais il serait dommage de manquer cette halte qui elle aussi n'offre aucune difficulté de stationnement et de sécurité. (Le point d'observation se trouve au départ de l'escalier qui descend à la plage de Cala-di-Sole).

5. On ne manquera pas de faire halte pour l'activité n°5 car c'est sur place qu'il trouveront les renseignements relatifs à l'appellation "Terre sacrée". Pour ce qui concerne l'observation du paysage on introduira la notion de "masque", élément de relief qui cache une partie du paysage comme le suggère les différents plans colorés sur le croquis.

6. Se rendre sur le site de l'activité n°6 nécessite un peu de temps : on peut se faire déposer par l'autocar au niveau de l'hôtel "La Parata", point de départ du sentier souvent appelé "des Eucalyptus". En 15 à 20 minutes on croise la route qui mène au sémaphore : de ce point, la vue sur les Sanguinaires mérite l'observation. En même temps, la stèle qu'on y découvre rappelle que la Corse a été active pendant la Seconde Guerre mondiale et explique l'origine de la forêt que l'on vient de parcourir. 10 minutes de descente par la route suffisent alors pour retrouver, l'autocar sur la RD 111. L'objectif poursuivi dans cette activité est de coupler le point de vue plongeant oblique de l'observateur et la vue verticale de la carte : c'est l'occasion de préciser un vocabulaire géographique : isthme, îlot, île, archipel.

6. La route de service qui mène à la balise de l'Aviation civile est particulièrement pentue : tout dépendra du temps disponible...et du courage ! Mais le point d'observation permet de bien identifier toutes les composantes du Grand site, particulièrement les différentes constructions. On a choisi une photographie prise par temps couvert pour rappeler qu'il ne fait pas toujours beau et l'activité se termine par deux questions ouvertes qui doivent engager l'élève, au besoin sur le conseil de l'enseignant, à fournir une réponse réfléchie et nuancée.

ESPACE, PAYSAGE, TERRITOIRE

Ces trois termes font partie du vocabulaire de base des géographes.

Pour les accompagnants, il est nécessaire de bien les maîtriser pour pouvoir faire face aux questions éventuelles.

L'ESPACE

Par "espace géographique", le géographe désigne une portion de l'étendue terrestre, maritime ou aérienne naturelle dans sa relation avec les communautés humaines qui les occupent plus ou moins temporairement. Ces communautés les exploitent, les aménagent mais également les dégradent et se posent parfois la question de les préserver.

Le PAYSAGE

Pour le géographe, le paysage est la portion de l'espace géographique limitée par le regard de l'observateur. De ce fait, un paysage n'est pas obligatoirement beau. Une raffinerie de pétrole, un "front de mer" bétonné, une colline "mitée" par de multiples résidences secondaires ou une plaine parcourue par une ligne à haute tension sont des paysages géographiques ... au même titre qu'un coucher de soleil sur les Sanguinaires.

Le TERRITOIRE

Par "territoire", le géographe désigne une portion limitée de l'espace géographique. Ses limites peuvent être clairement définies, comme les limites administratives, ou bien, plus ou moins bien marquées quand il s'agit de délimiter des zones d'influence, de conflits d'intérêts ou d'échanges. Dans tous les cas, il y a appropriation de l'espace par les communautés humaines qui les occupent qu'elle soit légale ou ... illégale.

RÉPONSES ATTENDUES

Le livret de l'élève est partiellement repris ci-après ; les réponses attendues sont marquées en caractères manuscrits. Par ailleurs, la formulation proposée ne constitue qu'un exemple de réponse possible, particulièrement en cas de questions ouvertes.

1. Décris en quelques mots ce paysage

Le soleil se couche sur l'horizon marin. Il filtre au travers d'une épaisse barre de nuages noirs et menaçants qui contrastent avec son reflet dans une mer pratiquement d'huile. Les fines silhouettes d'une île et d'une pointe terrestre se perçoivent au loin. C'est un beau paysage, un paysage grandiose qui invite à la contemplation.

2. Comment peux-tu démontrer qu'il s'agit d'un coucher de soleil et non d'un lever ?

La carte au 1 : 25 000 indique que la pointe des Sanguinaires est pratiquement orientée à l'ouest : le soleil ne peut donc pas s'y lever, puisqu'il se lève à l'est. Il s'agit donc d'un coucher de soleil.

3. Comment appelle-t-on un paysage qui présente le contact entre la terre et la mer ?

Un paysage littoral.

4. Quels sont les éléments caractéristiques de ce paysage ? Réponds de manière ordonnée.

* Sur la partie droite ?

Un paysage urbain et portuaire, très dense au niveau de la mer avec des constructions sur les collines environnantes. C'est Ajaccio.

* Au centre ?

Un alignement de collines assez élevées dont les basses pentes sont occupées par des constructions dont la densité diminue quand on s'éloigne de la ville.

* Tout au fond ?

Une pointe rocheuse prolongée par une ou plusieurs îles se détachant sur une partie de l'horizon.

5. Quelle définition correspond à celle du géographe ?

Il s'agit de la définition A.

6. Quelle photographie correspond à la définition du géographe ? La 1 ou la 2 ?

Il s'agit de la photographie 2.

7. Tu es sur le terre-plein du cimetière : vois-tu distinctement la pointe de La Parata ? Pour quelle raison principale ?

De ce point d'observation, on ne voit pas distinctement la pointe de La Parata parce qu'une pointe rocheuse intermédiaire en cache la vue : la carte indique qu'il s'agit de la pointe du Scudo.

- Complète la légende du croquis.



Ligne de relief



Immeuble isolé



Forte concentration de constructions



Zone de mitage intense

8. Tu es maintenant sur la pelouse du Scudo, à l'endroit qui surplombe la plage de Cala di Sole. Décris ce que tu vois, plan par plan :

1^{er} : *La plage au fond d'une crique : elle est déserte mais deux plongeurs s'apprêtent à effectuer une sortie en mer.*

2^{me} : *Un hôtel avec une terrasse surplombant les rochers et peut-être une piscine.*

3^{me} : *Une zone de collines dont les basses pentes présentent un mitage important.*

Dernier plan : *Sur la photographie on ne voit que la pointe de La Parata. Sur le point d'observation, le regard englobe les îles Sanguinaires.*

9. Tu es parvenu maintenant au niveau de la plage dite " de la Terre sacrée ". Peux-tu dire pour quelle raison elle porte ce nom ?

La "terre sacrée", c'est un peu de terre du champ de bataille de Verdun, la bataille la plus meurtrière de la Guerre de 1914-1918. Cette terre est placée dans une urne enfermée à l'intérieur de la stèle qui rend hommage à tous les Corses qui ont participé à cette guerre.

10. Observe la partie terminale du littoral occidental du golfe d'Ajaccio. Il apparaît globalement rectiligne : mais l'est-il vraiment ?

Non.

Qu'est-ce qui le prouve sur le croquis ?

Les couleurs du croquis soulignent trois pointes qui s'avancent dans la mer. Entre chacune de ces pointes, la mer a plus ou moins largement pénétré dessinant des anses non visibles de ce point d'observation. Le littoral n'est donc pas rectiligne.

11. Nouveau point d'observation : sur la route qui mène au sémaphore, proche de la stèle qui rappelle la 2^{de} Guerre mondiale et qui explique la présence de cet espace boisé.

Tu es dans l'axe du chaînon montagneux partiellement recouvert par la mer : le paysage est magnifique mais l'angle de vue ne permet pas de tout distinguer : la carte topographique vient à ton secours tout en vérifiant ton vocabulaire géographique.

- Quel mot convient pour désigner ce que montrent les flèches noires ?

Isthme.

- Quel mot convient pour désigner ce que montrent les petits cercles ?

Ilot.

- Quel mot convient pour désigner ce que montre le grand cercle ?

Île.

- Quel mot convient pour désigner ce que montrent tous les cercles ?

Archipel.

12. Dernier point d'observation : si tu en as le courage, monte sur la colline qui surplombe la pointe de La Parata. Devant toi, la tour de La Parata, "Sanguinara di terra" et tout au loin, dans l'axe, la tour carrée appelée "Casteluccio". Entre les deux, des constructions :

A quoi correspondent-elles ?

La première qui s'offre au regard est le phare ; la seconde est le sémaphore.

- Sur la photo, à quoi correspond l'installation visible au premier plan ?

Il s'agit de la balise de guidage de l'Aviation civile sur laquelle s'alignent les avions en procédure d'approche de l'aéroport de Campo dell'Oro.

- Est-elle bien située ?

Pour l'Aviation civile c'est sûrement le meilleur emplacement. Mais dans le cadre de la protection de l'environnement, cet endroit constitue un belvédère remarquable que vient "polluer" cette installation.

ET ENCORE UNE DERNIÈRE QUESTION...

Comment qualifierais-tu le paysage du site des Sanguinaires - La Parata ? Sauvage ? Humanisé ? Artificialisé ? Naturel ? Justifie ta réponse :

Artificialisé signifie totalement construit par l'homme : ce n'est pas le cas ici. Sauvage s'oppose à humanisé : la totalité du site présente des marques d'humanisation anciennes ou récentes, abandonnées ou encore en fonctionnement. Ce site n'est pas sauvage. Est-il naturel ? Beaucoup plus sur les îles, d'accès malaisé que sur la pointe très fréquentée. On peut donc dire qu'il s'agit d'un paysage profondément humanisé dont il faut absolument protéger l'aspect naturel qui fait son succès.

PRENDRE LES MESURES DU SITE

LA PARATA - LES SANGUINAIRES

Objectifs

L'objectif principal de cette seconde fiche est d'apprendre à l'élève à structurer l'espace dans lequel il évolue. Il va lui falloir :

- Orienter la carte,
- Identifier les points remarquables d'un paysage lointain,
- Apprécier les distances kilométriques en utilisant une échelle kilométrique,
- Comparer la taille du golfe d'Ajaccio aux autres golfes de Corse.
- Prendre en compte l'intérêt de la notion de fonds marins.

Matériel nécessaire

- Matériel : règle, équerre, rapporteur, crayon et stylos de couleurs différentes et une calculette.
- Carte au 1 : 25 000 - Carte IGN TOP 25 4153 OT - "Carte de randonnée" - AJACCIO ILES SANGUINAIRES - Édition 2004.
- Carte au 1 : 100 000 - Carte IGN n° 74 - "Carte de promenade" - AJACCIO - BONIFACIO - Édition 2004.
- Carte au 1 : 250 000 - Carte IGN R19 - "Carte routière et touristique" - CORSE - Édition 2005.

Bibliographie de base

Pour une bonne approche des termes de la géographie on peut se reporter à l'ouvrage de base suivant :

- Les mots de la Géographie - Brunet - Reclus La Documentation Française.

Conduite de la séquence

A) S'orienter pour localiser

Se rendre avec les élèves sur Mezu Mare constitue, bien sûr, le cas de figure le plus favorable.

Cependant, les impératifs financiers et les caprices de la météorologie viendront trop souvent contrarier ce beau projet. C'est la raison pour laquelle on propose le même exercice mais réalisé à partir de deux points de vue différents : la tour de La Parata et la terrasse du phare de Mezu Mare.

Il faudra veiller à ce que les élèves orientent convenablement la carte et effectuent les tracés avec soin. Grâce à la rose des vents qu'ils auront tracée sur la carte, ils vont pouvoir identifier convenablement les points observés.

Cet exercice se termine par une réflexion sur le caractère relatif du principe de localisation à partir des points cardinaux. Ce caractère essentiel est souvent mal connu de beaucoup d'élèves qui s'étonnent qu'un même lieu puisse être situé à la fois à l'ouest et au nord, à condition bien sûr de préciser les lieux à partir desquels on l'observe.

B) Calculer des distances kilométriques

Les calculs demandés sont l'occasion pour les élèves de commencer à appréhender concrètement les distances kilométriques.

Exercice 1 : Il est d'abord demandé de faire la distinction entre distance "à vol d'oiseau" et distance routière : la distance la plus courte entre deux points est la ligne droite.

Exercice 2 : Cet exercice permet à l'élève de vérifier si l'estimation personnelle de la distance qu'on lui a demandée correspond avec le calcul de la distance réelle. Il se trouve confronté à l'utilisation pratique de la notion d'échelle kilométrique, notion qu'il serait souhaitable d'avoir abordé en classe avant la sortie sur le terrain.

Grâce aux mesures effectuées l'élève pourra comparer les dimensions du golfe d'Ajaccio à celles des autres golfes.

À PROPOS DE LA NOTION D'ÉCHELLE KILOMÉTRIQUE

L'échelle kilométrique est un procédé mathématique qui permet de réduire ou d'augmenter les distances mesurées sur le terrain dans le but de les représenter sur une feuille de papier.

- L'échelle kilométrique est exprimée de plusieurs manières : la carte est "au 25 millième", "au 1/25 000^e" ou "au 1: 25 000" mais c'est la dernière formulation qui est utilisée par l'IGN.

- L'échelle kilométrique est généralement donnée en centimètres : 1 centimètre sur la carte représente 25 000 centimètres sur le terrain, soit 250 mètres.

Petite échelle ? Grande échelle ?

L'erreur est fréquente, même chez les adultes. Il ne faut jamais oublier que l'échelle kilométrique est un rapport ; c'est donc une fraction.

De ce fait plus le dénominateur est élevé, plus le résultat de la division est petit et plus la surface de terrain représentée est vaste. On parle alors de "petite échelle".

Ce planisphère par exemple est à l'échelle du 1: 446 000 000, ce qui veut dire que
1 cm = 446 000 000 cm
ou encore que 1 cm = 4 460 km.



Inversement plus le dénominateur est faible, plus le résultat de la fraction est grand et plus réduite est la surface représentée.

On parle alors de "grande échelle".

Ici, le centre d'Ajaccio est représenté à l'échelle du 1: 25 000, ce qui veut dire que
1 cm = 25 000 cm ou encore que
1 cm = 250 m ou encore que
1 cm = 0,25 km

À PROPOS DU VOCABULAIRE SPÉCIFIQUE AU LITTORAL

Le golfe d'Ajaccio est un **golfe**, c'est-à-dire une forme particulière de littoral. Les géographes définissent le golfe comme un "rentrant" du trait de côte par opposition à un "saillant", comme une "**pointe**" ou un "**cap**" par exemple. Habituellement un "golfe" est plus vaste qu'une "**baie**" et plus ouvert qu'une "**rade**", laquelle est souvent fermée par un "**goulet**". L' "**anse**" est beaucoup plus petite et de forme régulière et arrondie comme l'anse de Portigliolo.

Mais l'usage commun ne différencie pas toujours ces subtilités comme le montre la carte au 1 : 100 000. Par exemple tout le monde parle de la "baie d'Ajaccio" alors qu'elle n'est pas mentionnée sur la carte ; de même, le golfe de Lava a pratiquement les mêmes dimensions que la plage d'Agosta... On remarquera également qu'aucun forme littorale du golfe d'Ajaccio n'est désignée par le mot "cala" alors que terme est largement employé dans le golfe voisin du Valinco. Soulignons au passage, que ce terme désigne non pas la forme du littoral mais son usage : lieu suffisamment abrité pour servir de mouillage.

À PROPOS DU GOLFE D'AJACCIO

Par ses dimensions, le golfe d'Ajaccio n'est pas le plus ouvert de Corse mais, par contre, il est celui qui s'enfonce le plus profondément à l'intérieur des terres. Entre les îles Sanguinaires et Capu di Muru, la mer a modelé une large échancrure, pénétrant comme un coin et offrant deux rives à la dissymétrie fortement accusée. Les appellations locales distinguent une rive ouest d'une rive sud.

La première, longue d'une quinzaine de kilomètres par la route, est relativement rectiligne et se termine par le site de La Parata-Iles Sanguinaires. On y trouve les plages ajacciennes et la faible distance du centre-ville y a fait bondir le prix de l'immobilier.

La seconde, grossièrement orientée N-N-E - S-S-E et longue d'une bonne trentaine de kilomètres, offre une succession d'échancrures limitées par des pointes secondaires : pointes de Porticcio, de l'Isolella et de la Castagna. C'est de cette rive qu'on a la plus belle vue sur les îles Sanguinaires, ce qui n'est pas étranger à la forte valeur financière des terrains et résidences secondaires.

Deux fleuves presque mitoyens, la Gravona et le Prunelli, se jettent dans le golfe d'Ajaccio à la jonction des deux rives. C'est à proximité de cet endroit que s'est installée Ajaccio dans une anse bien protégée des vents dominants, désignée comme une baie par l'usage local. Mais le succès de cette installation urbaine le doit surtout à la Gravona. La haute vallée de ce fleuve est le meilleur accès pour franchir la barrière montagneuse qui sépare la Corse en deux parties. Tout autre golfe de la côte occidentale bute sur l'obstacle contraignant du relief. Et puis, plus récemment, la largeur de la plaine alluviale a permis le développement de l'aéroport de Campo dell'Oro, sûrement l'un des plus proches d'une agglomération de plus de 50 000 habitants.

RÉPONSES ATTENDUES

Le livret de l'élève est partiellement repris ci-après ; les réponses attendues sont marquées en caractères manuscrits. Par ailleurs, la formulation proposée ne constitue qu'un exemple de réponse possible, particulièrement en cas de questions ouvertes.

S'orienter pour localiser

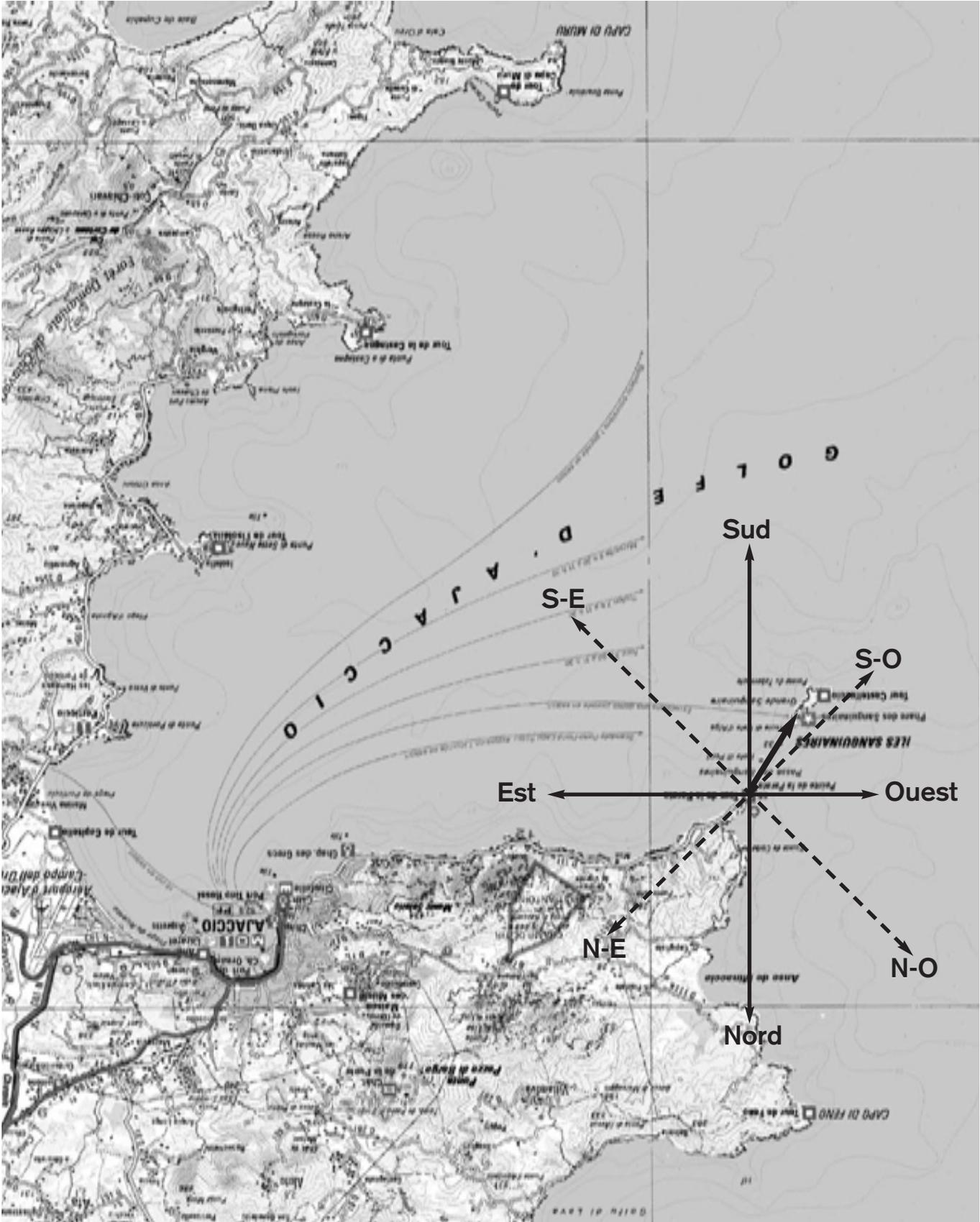
A) Orienter la carte depuis la tour de La Parata

Consignes

- Devant toi se dresse le phare de Mezu Mare.
- Trace en noir sur la carte, la ligne qui joint la tour de La Parata à ce phare.
- Le nord étant, par convention, toujours donné par le sommet de la carte, trace en rouge la ligne qui le matérialise à partir de la tour de La Parata et prolonge cette ligne vers le sud. Avec ton équerre, trace, toujours en rouge, la ligne est-ouest qui coupe la ligne que tu viens de tracer à angle droit. A l'extrémité de chaque ligne, indique le point cardinal correspondant.
- A l'aide du rapporteur, trace, en bleu, les 4 directions intermédiaires (angles de 45°) : ce sont le nord-ouest, le nord-est, le sud-est et le sud-ouest. Indique-les par leur notation abrégée : N-O, N-E, S-O et S-E.
- Prends ta carte et aligne le trait noir en direction du phare : tu peux maintenant répondre aux questions qui suivent.

Questions

1. Dans quelle direction se trouve le phare des Sanguinaires quand on l'observe, comme toi, depuis la tour de La Parata ?
Dans la direction du sud-ouest.
2. Depuis la tour de La Parata, par quel point cardinal peut-on appeler la rive du golfe d'Ajaccio qui s'offre au regard ?
On pourrait parler de la rive sud-est.
3. Pourquoi les Ajacciens parlent-ils alors de la "rive Sud" ?
Les Ajacciens parle de la "rive Sud" parce que, vue d'Ajaccio, la rive "d'en face" est au sud : le point d'observation a changé.
4. Quelle est l'orientation générale de la rive du golfe sur laquelle tu te trouves ?
L'orientation générale de cette rive est ouest-est.
5. Depuis la tour de La Parata, dans quelle direction faut-il regarder pour apercevoir la pointe de l'Isolella ?
Il faut regarder vers l'est-sud-est.
6. Depuis la tour de La Parata, quel endroit te montre la direction plein est ?
La direction plein est désigne la plage de Porticcio.
7. Depuis la tour de La Parata, quelle est la pointe qui ferme le golfe d'Ajaccio au sud ?
Il s'agit de la pointe de Capu di Muru.



B) Orienter la carte depuis la terrasse du phare de Mezu Mare

Consignes

- Devant toi se dresse la tour de La Parata.
- Trace en noir sur la carte, la ligne qui joint le phare à cette tour.
- Le nord étant, par convention, toujours donné par le sommet de la carte, trace en rouge la ligne qui le matérialise à partir du phare de Mezu Mare et prolonge cette ligne vers le sud.
- Avec ton équerre, trace, toujours en rouge, la ligne est-ouest qui coupe la ligne que tu viens de tracer à angle droit. A l'extrémité de chaque ligne, indique le point cardinal correspondant.
- A l'aide du rapporteur, trace, en bleu, les 4 directions intermédiaires (angles de 45°) : ce sont le nord-ouest, le nord-est, le sud-est et le sud-ouest. Indique-les par leur notation abrégée : N-O, N-E, S-O et S-E.
- Prends ta carte et aligne le trait noir en direction de la tour : tu peux maintenant répondre aux questions qui suivent.

Questions

1. Dans quelle direction se trouve la tour de La Parata quand on l'observe, comme toi, depuis le phare de Mezu Mare ?

La tour de La Parata se trouve au nord-est.

2. Par quel point cardinal peut-on appeler la rive du golfe d'Ajaccio qui s'offre au regard ?

On pourrait parler de la rive sud-est.

- Pourquoi les Ajacciens parlent-ils alors de la "rive Sud" ?

Les Ajacciens parle de la "rive Sud" parce que, vue d'Ajaccio, la rive "d'en face" est au sud : le point d'observation a changé.

3. Quelle est l'orientation générale de la route qui va de la Chapelle des Grecs à la pointe de La Parata ?

L'orientation générale de cette route est ouest-est.

4. Depuis la terrasse du phare des Sanguinaires, dans quelle direction faut-il regarder pour apercevoir la pointe de la Castagna ?

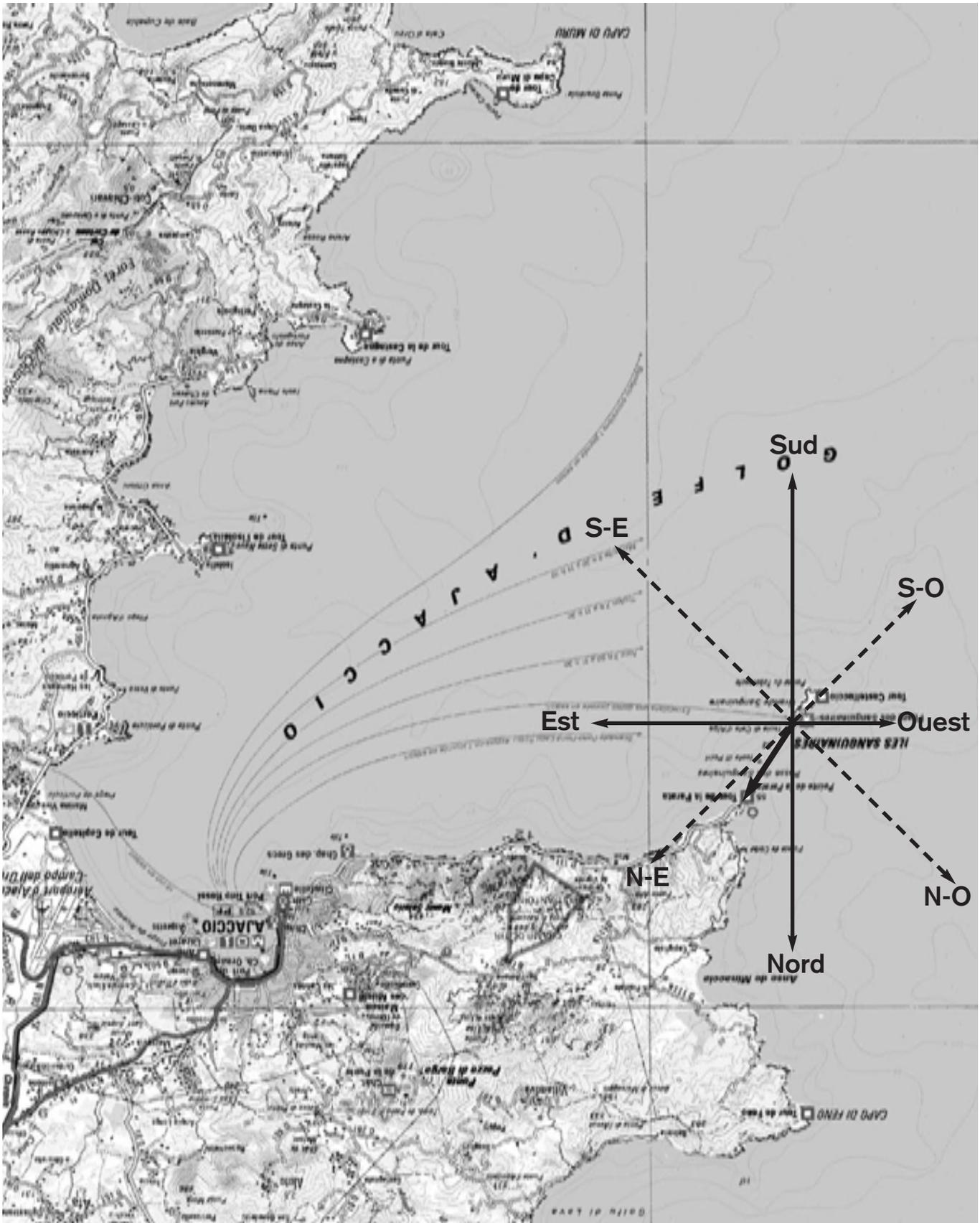
Il faut regarder dans la direction du sud-est.

5. Depuis la terrasse du phare des Sanguinaires, quelle pointe littorale aperçois-tu quand tu regardes plein est ?

Il s'agit de la pointe de Porticcio.

6. Depuis la terrasse du phare des Sanguinaires, quelle est la pointe qui ferme le golfe d'Ajaccio au sud ?

Il s'agit de la pointe de Capu di Muru.



1.2 Prendre les mesures du site

Calculer des distances kilométrique

Exercice 1 :

- Sur la carte au 1 : 100 000, mesure en cm la distance qui sépare, à vol d'oiseau, la tour de La Parata à la Citadelle : donne le résultat en km : *11,2 km*
- En voiture le compteur kilométrique indique 15 km : comment expliques-tu cette différence ?
La distance "à vol d'oiseau" est mesurée par une ligne droite : la distance par la route est obligatoirement plus longue parce qu'elle suit grossièrement le contour du littoral.

Exercice 2 :

- Evaluer des distances : quelle distance, à vol d'oiseau, peut-il y avoir entre la tour de La Parata et le phare de Mezu Mare ? Indique ton évaluation :

l'élève indique son évaluation personnelle et la question lui laisse le choix de l'unité...

- Maintenant, calcule cette distance sur la carte au 1 : 25 000.

La distance mesurée sur la carte est de 8,6 cm. Sur cette carte 1 cm = 250 m, la distance réelle est donc $8,6 \times 250 = 2150$ mètres ou encore 2,1 km.

- Vérifier une échelle cartographique : calcule la distance à vol d'oiseau entre le phare de Mezu Mare et la pointe de l'Isolella en utilisant la carte au 1 : 100 000.

La distance mesurée sur la carte est de 13,8 cm. Sur cette carte 1 cm = 1000 m, la distance réelle est donc $13,8 \times 1000 = 13\ 800$ mètres ou encore 13,8 km.

- Mesure la même distance mais en utilisant la carte ci-dessus : que remarques-tu ?

Le résultat de la mesure est différent : on trouve 7,6 cm.

- Comment peux-tu expliquer ce phénomène ?

La seule explication possible est que la carte ne soit pas à la même échelle.

Effectivement, la carte ci-dessus est au 1 : 180 000. Calcule, en kilomètres :

- La distance entre Mezu Mare et Capo di Muro : *15,6 km.*

Cette distance représente "l'ouverture" du golfe d'Ajaccio.

- La distance entre le milieu de la ligne précédente et la plage du Ricanto : *18 km*

Cette distance représente la "profondeur" de l'échancrure du golfe d'Ajaccio

Exercice 3 :

Complète le tableau ci-dessous...

GOLFE	LOCALISATION	"OUVERTURE"	"PROFONDEUR"	FLEUVE(S)
SAINT-FLORENT « A Conca d'Oro »	Punta Mortella Punta di Saeta	5,5 km	5 km	Aliso
CALVI	Punta Francesco Punta Spano	5 km	2 km	Figarella
PORTO	Punta Muchillina Capu Rossu	11 km	13 km	Porto
SAGONE	Punta di Cargèse Capo di Feno	18,5 km	14 km	Liamone
AJACCIO	Pointe de La Parata Capu di Muru	15,6 km	18 km	Gravone Prunelli
PROPRIANO « Valinco »	Capu di Muro Capu di Senetosa	23 km	17 km	Taravo Baracci Rizzanese
PORTO-VECCHIO	Punta San Ciprianu Punta di a Chiappa	2,5 km	7 km	Stabiacciu

Et compare le golfe d'Ajaccio aux autres golfes de la Corse.

Par son ouverture le golfe d'Ajaccio est le 3^{me} de Corse mais c'est lui qui s'enfonce le plus profondément dans les terres.

Prendre en compte les profondeurs marines

Nul besoin de te transformer en plongeur professionnel ! Les cartes indiquent les profondeurs du relief immergé de la même manière qu'elles indiquent celles du relief émergé : c'est-à-dire par des lignes formées de tous les points qui sont au niveau choisi.

1. Sais-tu comment on les appelle ?

Les géographes parlent de "courbe de niveau". Pour les profondeurs ils utilisent le mot "isobathe".

2. Quel est le niveau qui sert à séparer ce qui est émergé de ce qui est immergé ?

Il s'agit du niveau marin, du niveau 0 mètre.

3. C'est ce niveau qui fixe le paysage littoral : mais ce niveau a pu varier dans le temps et peut encore changer. (Pour plus d'informations, reporte-toi à la fiche de Géologie). Maintenant, observe bien la simulation que te proposent les deux croquis : le site La Parata-Iles Sanguinaires serait-il aussi attractif :

- si le niveau marin augmentait de 10 mètres ?

Dans ce cas précis, les deux isthmes de la pointe seraient recouverts par la mer et le paysage offrirait un chapelet de petites îles. La tour ne serait plus facilement accessible et le restaurant aurait disparu...

- si le niveau marin baissait de 10 mètres ?

Dans ce cas là, on irait à pied sec de la pointe de La Parata à Mezu Mare. On ne pourrait plus parler des îles des Sanguinaires. Le paysage serait totalement bouleversé.



Terres émergées si le niveau de la mer montait de 10 mètres



Terres actuellement émergées

Terres émergées si le niveau de la mer baissait de 10 mètres

1.2 Prendre les mesures du site

4. La carte ci-dessous fait apparaître le relief sous-marin du golfe d'Ajaccio.

- Quelle remarque peux-tu faire sur la profondeur moyenne de ce golfe ?

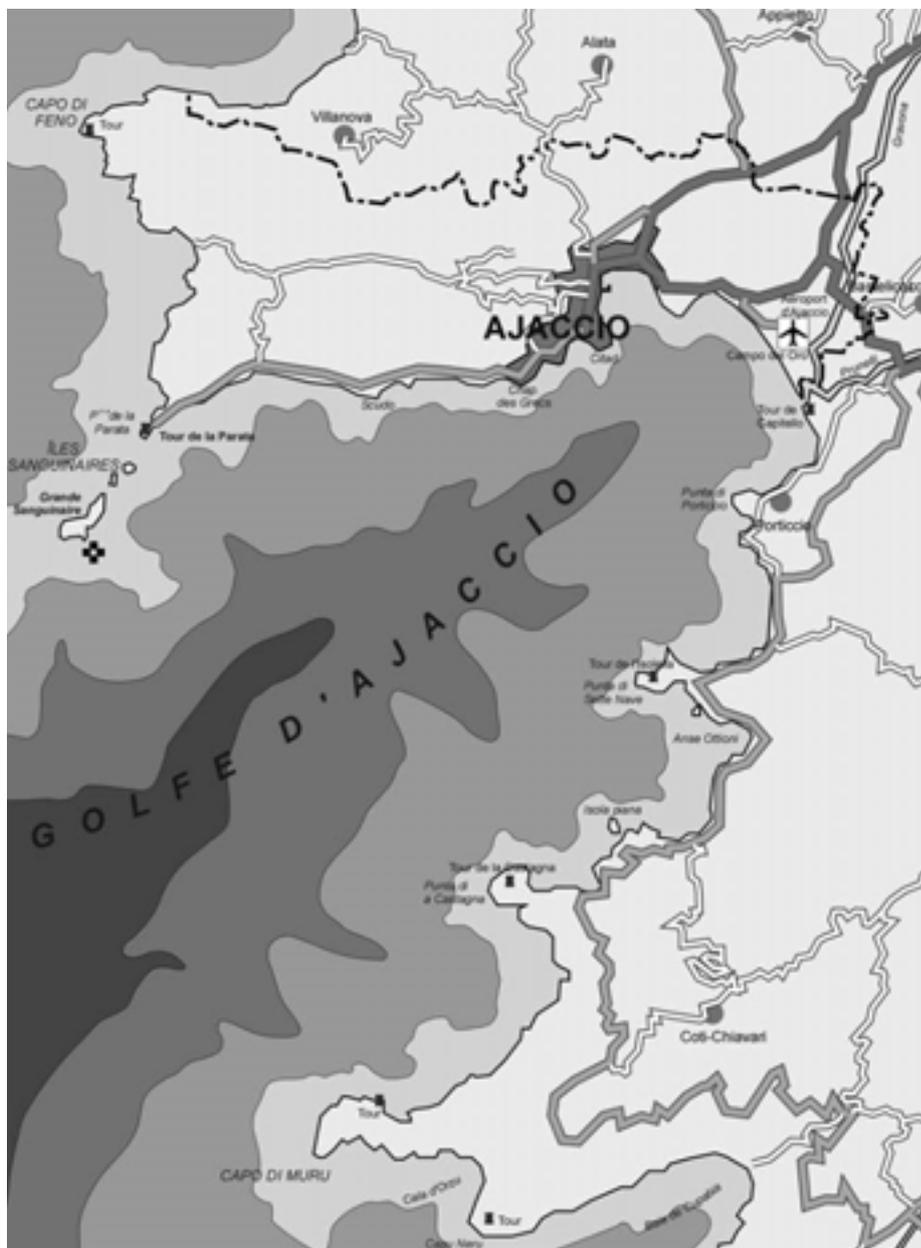
On atteint très rapidement la profondeur de 50 mètres et le centre du golfe connaît des profondeurs importantes de - 500 à - 1 000 mètres et plus. Le golfe d'Ajaccio est un golfe profond.

- Le marin doit-il craindre les hauts-fonds ? Explique ta réponse.

Le haut-fond est particulièrement craint du marin car il risque de s'y échouer ou d'y couler son navire. Une bouée signale le danger, comme celle du Tabernacle.

- Par quels moyens le marin peut-il repérer les hauts-fonds : sur la carte ?

Les hauts-fonds y sont indiqués en mer ? Des balises les signalent : elles peuvent émettre un signal caractéristique



-  Isobathe 50 mètres
-  Isobathe 500 mètres
-  Isobathe 1 000 mètres
-  Haut-fond (Tabernacle)

UN SITE CONSIDÉRÉ COMME RÉPULSIF

Objectifs

L'objectif principal de cette troisième fiche est de montrer à l'élève qu'un lieu géographique n'a pas de "vocation" particulière : il n'est que ce que les hommes en font à un moment particulier de leur histoire et de l'avancée de leurs techniques. Ce n'est que très récemment que le site de La Parata - Les Sanguinaires a pris la valeur qu'on lui reconnaît aujourd'hui ; pendant des siècles, il a été vécu par le plus grand nombre, comme un "bout du monde", fascinant pour quelques intellectuels de passage épris d'un retour à la nature idéalisée mais très éprouvant pour ceux qui devaient y vivre les contraintes quotidiennes.

- Comment faire pour que l'élève accède à cette notion de base de la géographie moderne ?

En liant l'histoire au présent dans la description du visible, en faisant appel à sa capacité à raisonner de manière déductive et logique, en lui proposant de croiser les informations tirées de documents de nature variée.

- Que devra avoir retenu l'élève à la fin de cette fiche ?

Que, jusqu'à une période très proche, tous ceux qui ont eu à fréquenter le site ne l'ont fait que parce qu'ils avaient la charge de surveiller et de protéger la collectivité ou l'obligation de s'isoler pour s'assurer qu'ils ne mettraient pas en danger leurs semblables.

Matériel nécessaire

Matériel : règle, crayon et stylos de couleurs différentes, un dictionnaire et une calculette.

Cartes

Carte au 1 : 25 000 - Carte IGN TOP 25 4153 OT - "Carte de randonnée" - AJACCIO ILES SANGUINAIRES - Édition 2004.

Carte au 1 : 100 000 - Carte IGN n° 74 - "Carte de promenade" - AJACCIO- BONIFACIO - Édition 2004.

Carte au 1 : 250 000 - Carte IGN R19 - "Carte routière et touristique" - CORSE - Édition 2005.

Bibliographie de base

Pour un développement, concis et rapide, de l'objectif décrit ci-dessus on se reportera avec profit aux articles :

Brunet, Ressource - vocation - site, in *Les mots de la Géographie*, Reclus La Documentation Française".

Conduite de la séquence

Les activités proposées dans cette fiche sont des activités qui n'imposent pas à l'élève de se tenir à un endroit particulier du site. Elles peuvent être réalisées aussi bien sur Mezu Mare qu'aux abords de La Parata. C'est donc à l'enseignant de décider; cependant, il aura le souci que les élèves soient placés dans des conditions de confort relatif pour écrire, tracer et réfléchir. Sur Mezu Mare, la terrasse du phare ou celle du sémaphore semblent tout à fait appropriées. Sur la pointe de La Parata, la photographie prise en 1930 imposerait que les élèves travaillent au pied de la tour, mais l'espace disponible est assez restreint ; ou mieux encore, sur la terrasse sommitale, mais la tour n'est pas encore à ce jour ouverte au public.

1.3 Un site considéré comme répulsif

Pour ce qui relève des modalités de travail, l'enseignant devra également se décider soit pour un travail individuel, chaque élève travaillant seul, soit pour un travail par petits groupes, soit pour une solution hybride tenant compte de la psychologie de chacun.

En Géographie, le fait d'interroger les temps passés amène, dans certains cas, à renvoyer aux fiches d'histoire qui développent davantage le sujet : l'enseignant veillera à ce que cette recherche soit effective et au besoin la rappellera à qui l'aurait oubliée ou négligée.

Une seule question mérite un commentaire particulier : c'est la question, très ouverte, qui demande à l'élève de trouver un titre à la photographie qu'on lui propose. La "correction" de cette question devrait se faire en classe entière et susciter une discussion, encadrée par l'enseignant, sur les titres proposés et sur le choix du ou des titres les plus appropriés ou les plus originaux.

À PROPOS DE LA ROSE DES VENTS

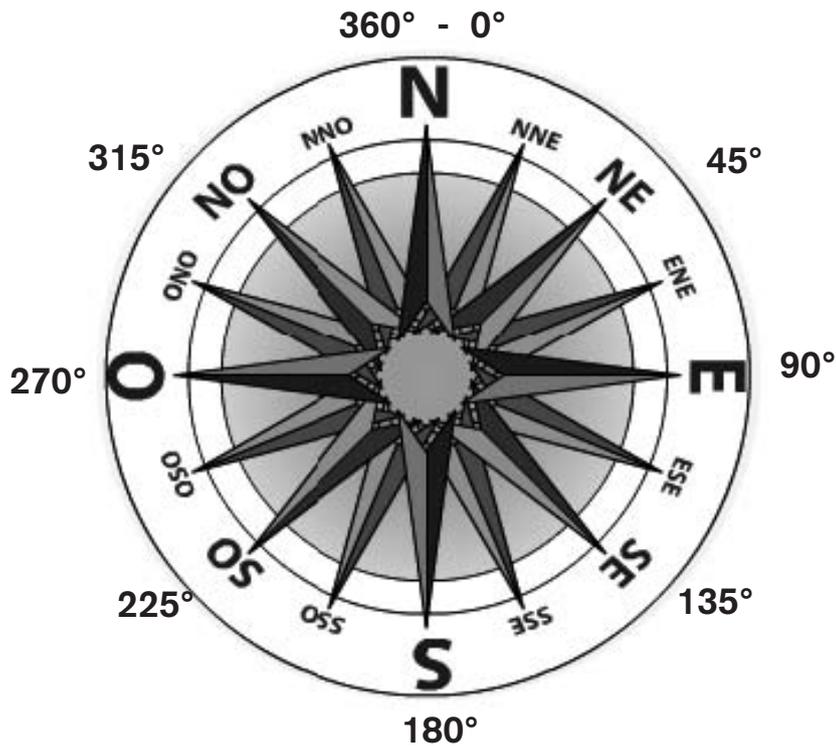
L'image habituelle de la "rose des vents" est ce dessin, aux détails parfois très recherchés, qui permet de positionner les quatre points cardinaux ainsi que les directions intermédiaires qui en découlent.

Mais pour le météorologue, la "rose des vents" est un graphique très particulier qui permet de visualiser le régime des vents en un point donné. Ce régime se définit par trois paramètres essentiels qui sont la direction, la vitesse et la fréquence.

C'est donc un graphique très complexe pour les élèves et c'est à l'enseignant de se préparer aux questions ... embarrassantes qui ne manqueront pas d'être posées.

- Le point de mesure est représenté par un cercle blanc.
- Les lignes numérotées de 02 à 36 indiquent les directions d'où souffle le vent : ces chiffres expriment la direction du vent par rapport aux points cardinaux. Elle est donnée en degrés d'angle: ainsi 02 = 20°, 24 = 240° etc.
- Sur chaque direction on porte :
 - la fréquence à laquelle le vent a soufflé à une vitesse supérieure ou égale à 8m/s : cela se traduit par un polygone coloré en rouge,
 - la fréquence à laquelle le vent a soufflé à une vitesse enregistrée entre 5 et 8 m/s : cela se traduit par un polygone coloré en orange,
 - la fréquence à laquelle le vent a soufflé à une vitesse enregistrée entre 2 et 5 m/s : cela se traduit par un polygone coloré en jaune.
- Cette fréquence est exprimée par un pourcentage. Ce pourcentage représente le nombre de fois où le vent décrit a soufflé par rapport à la totalité des observations effectuées dans toutes les directions. En clair cela signifie que l'addition de la longueur de toutes les lignes de direction du graphique représente 100% des observations constatées. En fait, le total n'atteint que 92.4% parce que les "vents calmes", inférieurs à 2 m/s ne sont pas représentés.

Pour conclure, il semble souhaitable que cette question soit préparée par un travail en classe précédant la sortie, à l'issue duquel, par exemple, les élèves seraient amenés à construire une rose des vents indiquant la correspondance des directions en degrés d'angle.



À PROPOS DU PHARE

Un **phare** est un système de signalisation maritime, constitué d'un puissant système d'éclairage placé généralement en haut d'une tour. Construit à proximité de la côte, il permet aux navires de repérer les écueils ainsi que les principaux ports maritimes.

Le mot **phare**, vient du grec Pharos, qui est le nom de l'île où se trouvait le Phare d'Alexandrie.

En fonction de la sévérité des conditions de vie, l'usage en vigueur chez les gardiens est de désigner les phares selon trois appellations : le paradis, pour les phares implantés à terre, le purgatoire, pour ceux qui se situaient sur une île, et l'enfer, pour ceux qui étaient isolés en pleine mer.

Tant qu'il a été habité, le phare de Mezu Mare appartenait donc au "purgatoire".

Les phares maritimes sont de moins en moins nombreux car ils sont coûteux et n'offrent pas plus de sécurité que les systèmes de positionnement modernes. Le GPS (USA) et bientôt le système Galileo (UE) condamnent, à terme, un système qui existe depuis l'Antiquité la plus lointaine.

Un phare est constitué d'une tour et d'un système d'optique :

La tour sert de support au système d'optique. Sa hauteur détermine la distance maximale d'où l'on peut voir le phare. Sa forme est généralement ronde ce qui donne moins de prise aux rafales de vent qui peuvent être très puissantes.

Le système d'optique se trouve au sommet de la tour. Il est constitué de la source lumineuse, d'un système de lentilles, le tout étant placé dans une lanterne.

Traditionnellement, on concentre la lumière par un système de lentilles en rotation. Dans les phares très anciens, l'éclairage était assuré par une lampe à pétrole et la rotation par

1.3 Un site considéré comme répulsif

un mécanisme d'horlogerie. Le bâti sur lequel reposait l'optique pouvait reposer sur du mercure afin de réduire la friction. On a ensuite utilisé des ampoules et des moteurs électriques, alimentés par un groupe électrogène qui fournissait également l'électricité au gardien du phare.

Dans les phares modernes, inhabités, le système de lentilles en rotation est souvent remplacé par des flashes omnidirectionnels, courts et intenses (dans ce cas on concentre la lumière dans le temps plutôt que dans l'espace). Ces signaux lumineux sont similaires à ceux utilisés pour la signalisation aérienne. Leur alimentation électrique est le plus souvent assurée par l'énergie solaire.

Le signal lumineux émis par un phare a des caractéristiques spécifiques qui permettent aux marins de l'identifier et de l'utiliser pour déterminer leur route.

La "signature" complète du phare est fournie par :

la couleur du signal lumineux,

le nombre et la durée des éclats lumineux ou des phases d'obscurité : par exemple 2 éclats de 1 seconde,

la période au bout de laquelle le feu reproduit la même séquence d'éclats ou de périodes d'obscurité : par exemple 15 secondes.

Pour empêcher toute erreur d'identification, deux phares situés dans la même zone de navigation n'auront jamais les mêmes caractéristiques.

Les signaux émis par les phares, la description des phares (hauteur du phare, hauteur au dessus du niveau de la mer), leur portée théorique sont fournis dans des livres de navigation réédités chaque année.

Le Phare des îles Sanguinaires aussi appelé Phare du golfe d'Ajaccio ; c'est l'établissement de signalisation maritime n°1552/000.

La décision de construire le Phare des Sanguinaires fut prise par la Commission des Phares, le 24 novembre 1839. Le programme général d'illumination de l'île n'avait pas été étudié en 1825 par Augustin Fresnel et le capitaine de Rossel. Il fallut attendre une loi du 14 mai 1837 pour que le ministère des Travaux publics s'intéresse d'un plus près aux demandes de la Corse. Le 3 avril 1838, une commission chargée de déterminer l'emplacement approprié des cinq phares de premier ordre destiné à ceinturer l'île se rend en Corse. Elle est présidée par le Capitaine de vaisseau Decoffre et se rend immédiatement à l'Ile des Sanguinaires où elle décide de suite d'installer le premier phare. Puis, elle embarque sur le vapeur "La Chimère" qui fera le tour de l'île. Au sud, les bouches de Bonifacio retiennent l'attention. Des contacts sont pris avec le roi de Sardaigne pour entrevoir une signalisation commune. Pertusato, la Chiappa seront les phares suivants. En remontant vers le nord, toute la bande orientale de l'île sera délaissée. A la fois, parce que cette partie restait la moins exposée mais aussi par pur souci d'économie. La Giraglia, à la pointe extrême du Cap Corse s'imposait comme un passage remarquable et obligé de tous les navires en provenance du continent. L'enquête s'achève en juin avec le choix du seul phare du nord-ouest de l'île : La Revellata. La construction du phare des Sanguinaires posa de nombreux problèmes liés au transport des pierres vers l'île sur une barge puis à dos d'âne. Les travaux durèrent six ans. L'architecture est l'œuvre de Léonce Reynaud et reprend des formes crénelées qui veulent rappeler que l'emplacement initial était occupé par la tour "Sanguinara di mare".

À PROPOS DU SÉMAPHORE

A sa création, par un décret napoléonien datant de 1806, le **sémaphore** était un poste de guet établi sur la côte, chargé de surveiller les approches maritimes et de signaler par signaux optiques toute activité ennemie : c'était un des dispositifs essentiels du blocus continental auquel l'empereur avait décidé de soumettre l'Angleterre...

Les techniciens impériaux ne faisaient que reprendre une idée ancienne, apparue dès l'Antiquité chez les Romains avec leurs tours de guet, réutilisée en Corse avec les tours génoises ou sous Louis XIV avec les batteries côtières de Colbert. L'originalité de l'entreprise tenait dans le système de communication : un officier d'artillerie, nommé Dupillon, inventa un système, sans doute inspiré du télégraphe de Chappe, composé d'un mât sur lequel étaient articulés 4 bras pouvant prendre 301 positions !

En 1862, les sémaphores sont dotés d'un télégraphe qui leur permettent d'entrer en communication directe avec les navires sur zone.

En 1958, le service de télégraphie est fermé. Le radar et les moyens modernes de radiocommunication prennent le relais et les sémaphores sont désormais chargés de la surveillance de l'espace maritime, aérien et terrestre, militaire et civil.



En 1970, l'extension des zones maritimes placées sous souveraineté ou contrôle français, l'augmentation du trafic des navires de commerce et de leurs dimensions, des pollutions massives par hydrocarbures en particulier sur les côtes bretonnes et l'explosion des activités de plaisance imposent à l'État la création d'un service de coordination de son intervention en mer : ce sont les CROSS, Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage. Dirigés par des administrateurs des affaires maritimes, occupés par du personnel de la Marine nationale, les CROSS travaillent avec les sémaphores qui leur communiquent les appels de détresse.

Pour exercer ces missions, le personnel du sémaphore dispose d'une **chambre de veille** équipée de larges baies vitrées et de puissantes paires de jumelles donnant sur la zone maritime à surveiller, d'un radar et de moyens de radiocommunication.

Le sémaphore est installé sur un point culminant de la côte si le relief s'y prête ; la chambre de veille est généralement au sommet d'un bâtiment qui parfois s'apparente à un phare. Les sémaphores sont échelonnés tout au long des côtes françaises, chacun couvrant un secteur maritime.

Les sémaphores sont classés en trois catégories :

- Les **vigies** assurent une veille permanente (24h/24) à l'entrée des ports militaires,
- Les sémaphores de **1^{re} catégorie** assurent une veille permanente (24h/24) en des endroits remarquables de la côte ou dangereux pour la navigation ainsi qu'à l'entrée des ports de commerce d'intérêt majeur (Le Havre, Marseille, Dunkerque...),

- Les sémaphores de **2^{me} catégorie** assurent une veille du lever au coucher du soleil.

Le personnel est constitué, selon la catégorie du sémaphore, de 6 à 10 guetteurs sémaphoriques travaillant par quart comme sur un navire.

À PROPOS DE LA LIGNE MAGINOT

Conscients du caractère éphémère des garanties du Traité de Versailles, l'état-major français et le ministère des armées imaginèrent un système défensif qui devait protéger efficacement les frontières françaises, du nord au sud, de l'Alsace à la Corse.

Ce système défensif prit le nom du ministre qui fit voter les crédits de construction au gouvernement : **André Maginot** (1877/1932), ministre de la Guerre de 1922 à 1924 puis de 1929 à 1932. Il serait d'ailleurs injuste de ne pas citer le ministre **Paul Painlevé** qui précéda Maginot au ministère de la Guerre, et qui avait débuté ce grand projet dès 1925.

Si l'expression "ligne Maginot" évoque immédiatement la ligne de défense de l'est de la France, il ne faudrait pas oublier que cette ligne défensive courrait de Dunkerque à ... Bonifacio ! Il ne faut donc pas s'étonner de retrouver sur le littoral de la Corse toute une série de batteries côtières dont celle du golfe d'Ajaccio.

L'entrée du golfe était défendue par :

- la batterie de La Parata équipée de 4 canons de 138 modèle 93, de 2 canons de 75 C/97 et de 2 canons de 95 de semonce,
- et la batterie de La Castagna équipée à l'identique de la batterie de La Parata soit 4 pièces de 138 et 2 de 75.

Le port d'Ajaccio était défendu par :

- la batterie de la Chapelle des Grecs armée, en batterie haute, de 2 canons de 120 de Bange modèle 1878 et, en batterie basse, de 3 canons de 75,
- la batterie de la Citadelle avec ses 3 canons de 95 ,
- la batterie de Capitulo et ses 4 canons de 75 CA.

RÉPONSES ATTENDUES

Scène de vie aux Sanguinaires en 1932

1. Comment peux-tu qualifier l'accès aux Iles Sanguinaires en 1932 ?

Accéder aux Iles Sanguinaires en 1932 est une véritable expédition : il faut d'abord parvenir en carriole jusqu'à la pointe puis, si la mer le veut bien, trouver deux marins qui acceptent de ramer pendant une heure à l'aller comme au retour...

2. Quels sont les deux adjectifs du deuxième paragraphe qui indiquent que les conditions de vie sont difficiles aussi bien pour les animaux que pour la végétation ?

Des chiens faméliques... un maquis rabougri...

3. De quelles constructions nous parle l'auteur de ce texte ?

L'auteur mentionne un phare et un sémaphore.

4. Combien d'habitants permanents y-a-t'il sur la Grande Sanguinaire d'après l'auteur ?

6 personnes : 4 adultes et 2 enfants.

5. D'après toi, les deux enfants vont-ils à l'école ? Développe ta réponse :

Les conditions d'accès à l'île sont si difficiles qu'on ne peut pas supposer qu'ils fassent le trajet tous les jours. Soit, leurs parents leur "font la classe" et ils restent sur l'île en permanence, soit ils sont pensionnaires et au moment où l'auteur parle ils sont alors en vacances.

6. Qu'est-ce-que l'auteur désigne par le mot "éléments" dans la dernière phrase ?

Les "éléments" désignent généralement toutes les manifestations des forces de la nature que l'homme ne peut pas totalement contrôler : ici en particulier, le vent, l'état de la mer, la visibilité.

7. A quoi peut servir le bois de chauffage en été ?

Le bois de chauffage ne sert pas seulement à augmenter la température d'une pièce; il sert également à la cuisson des aliments. Son usage est donc quotidien.

Un site évité

1. Ce que te montre cette photographie en 1930, confirme-t-il les impressions du voyageur qui témoigne en 1932 ? Explique ta réponse.

La photographie montre qu'en 1930 la pointe de La Parata ne porte aucune marque d'installation humaine bien discernable si ce n'est un chemin d'accès carrossable mais non goudronné : cela confirme bien le témoignage du voyageur datant de 1932.

2. On a cerclé en rouge, un des rares indices d'occupation humaine visibles sur cette photo. A quoi vraisemblablement correspond-il ?

Vraisemblablement il s'agit de la carriole qui a permis au photographe de se rendre sur le site.

3. Quels sont les vents dominants ?

La rose des vents indique que les vents dominants sont les vents d'ouest et de nord-ouest. Viennent ensuite les vents du sud-est.

4. Le vent joue-t-il un rôle sur l'état de la mer ? Lequel ?

Le vent est l'élément majeur de l'état de la mer : plus il souffle fort plus la mer "se forme", plus les vagues sont hautes, plus la mer est agitée.

5. La mer est-elle toujours belle à la pointe des Sanguinaires ?

La photographie montre une mer très agitée, avec des creux très importants et un vent très fort qui transforme en écume la crêtes des vagues : c'est la tempête et accoster à Mezu Mare dans ces conditions est impossible.

1.3 Un site considéré comme répulsif

Un site qui n'a été occupé pendant longtemps que par obligation

A) Les tours et le danger venu de la mer

1. Quelle est la tour qui a été construite en premier ?

Sanguinara di mare, en 1550 (Aujourd'hui invisible puisque détruite).

2. Quel avantage représentait ce choix ?

Par temps clair, il est possible de voir Capu Rossu et la Tour de Turghiu.

3. Quel inconvénient la construction de Sanguinara di terra permettait-elle de gommer ?

Rompre l'isolement imposé par l'insularité de Mezu Mare et faciliter le ravitaillement des gardiens de la tour.

4. Sur la carte ci-dessous trace à la règle les liaisons visuelles qui permettraient aux tours de communiquer :

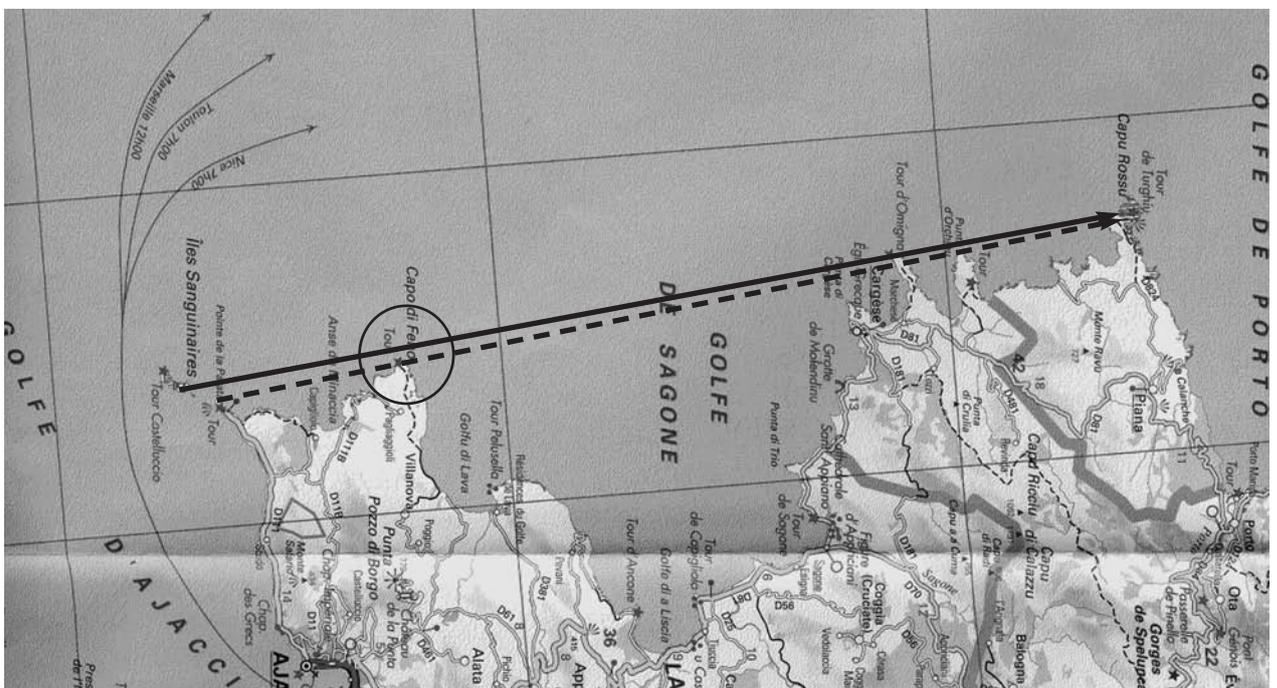
- en rouge, de Sanguinara di mare à Turghiu (Capo Rosso)

- en noir et en tirets, de Sanguinara di terra à Turghiu : que remarques-tu ?

De Sanguinara di terra le tracé bute sur un relief, celui de Capo di Feno qui empêche de voir Turghiu.

5. Comment a-t-on franchi l'obstacle visuel de la pointe de Capo di Feno ?

Il a fallu construire une tour supplémentaire, celle de Capo di Feno. Sa date de construction (1605) correspond avec celle de La Parata (1608).



B) Le lazaret et la peur de l'épidémie

1. Quel avantage offrait Mezu Mare pour implanter un lazaret ?

Un lazaret doit permettre d'isoler un groupe de personnes pour une raison sanitaire pendant une période assez longue de l'ordre de quarante jours au minimum : une île, éloignée de la ville et d'accès difficile donnait toutes les garanties d'isolement.

2. Donne un titre à cette photographie : suggestion
"Les gardiens du lazaret".
 et compare-le avec les titres que tes camarades ont proposé.

Le phare et le risque d'échouage

1. A quoi sert un phare ?
Le phare émet un signal lumineux qui renseigne le marin sur sa position en mer par rapport au littoral.
2. Repère l'indice qui te permet de dire que le phare n'est plus actuellement gardé et explique ton raisonnement :
Sur la photographie, on distingue, au premier plan, une petite éolienne : sa fonction est de produire de l'électricité pour assurer le fonctionnement automatique du phare.
3. Chaque phare possède sa "signature" : quel est l'intérêt d'une telle signature ?
La signature d'un phare est donnée par la couleur, le nombre d'éclats et leur périodicité : connaissant ces trois paramètres, le marin qui cherche à se repérer sait de quel phare il s'agit.
4. Calcule la portée du phare des Sanguinaires en kilomètres.
1 mille marin vaut 1852 mètres : 24 milles marins valent $1852 \times 24 = 44\,448\text{m}$ ou 44,4 km.
5. Quelle technologie de localisation réduit aujourd'hui grandement l'intérêt des phares ?
Le système de positionnement par satellite : le GPS.

Le sémaphore et la circulation maritime

1. Quel était d'après toi l'usage principal du bâtiment de forme circulaire ?
La forme circulaire permet un angle de vue à 360°. Ce bâtiment devait donc abriter la chambre de veille.
2. Et le bâtiment de forme carrée ?
Sur le plan, on distingue plusieurs pièces : ce bâtiment devait donc servir à l'habitation des gardiens du sémaphore et à l'entrepôt des réserves et matériels.
3. Et cette curieuse petite guérite, comme un balcon suspendu au-dessus de la mer... ?
Très étroite, en position très isolée et en balcon au-dessus du vide, cette "pièce" constituait les toilettes.
4. Quelle sécurité offre le sémaphore à tous ceux qui naviguent, soit pour leur travail soit pour leur plaisir ?
La sécurité d'une veille permanente qui peut signaler à tout moment un éventuel danger.
5. Quelle est la mission du sémaphore qui implique que ses gardiens soient des militaires ? Explique pourquoi ?
La surveillance du territoire contre une intrusion ou une attaque éventuelles d'un ennemi étranger relève des devoirs de l'Etat : il s'en acquitte en confiant cette tâche à son armée, ici la Marine nationale.

1.3 Un site considéré comme répulsif

6. Quel service important le sémaphore fournit-il aux usagers de la mer ?
Il s'agit de la diffusion des bulletins météorologiques.

Un site jugé pendant longtemps de faible intérêt

A) Une mise en valeur problématique

1. Quel problème majeur pour l'occupation humaine ces trois graphiques illustrent-ils ?
Il s'agit du problème de l'eau.

2. En quelle saison, ce problème se pose-t-il tout particulièrement ?
En été.

Pourquoi ?

Parce que le climat méditerranéen connaît une forte sécheresse estivale.

3. Avec 500 mm annuels, les climatologues disent qu'on atteint la limite supérieure du semi-aride : que penses-tu de la situation de La Parata ?

Avec 507 mm La Parata est l'un des endroits les moins arrosés de Corse. Cela ne peut que poser des problèmes d'approvisionnement en eau, principalement sur Mezu Mare.

4. Quelle solution les habitants de Mezu Mare pouvaient-ils apporter à ce problème ? Deux solutions sont possibles :

Le puits mais c'est une solution difficile à mettre en œuvre et la citerne avec un système de récupération de l'eau de pluie plus facile à mettre en place.

5. Quel risque cette solution leur faisait-elle courir ?

L'usage d'une citerne pose la question de la potabilité de l'eau : le risque de maladie est important, principalement en été.

6. Ce problème d'aridité est-il particulier au site de La Parata ?

Le 3^{me} graphique montre qu'Ajaccio reçoit beaucoup plus d'eau que La Parata : c'est donc un problème particulier à ce site.

UN SITE AUJOURD'HUI RECHERCHÉ ET TENU SOUS PRESSION

Objectifs

Cette quatrième fiche poursuit l'objectif principal défini dans la fiche précédente : la valeur d'un lieu géographique fluctue au gré des évolutions économiques et sociétales.

Il s'agit ici de lancer l'élève à la découverte des facteurs valorisants et des conséquences qu'ils peuvent avoir tant en matière de développement économique qu'en matière de pression s'exerçant sur l'environnement.

Le cadre de vie est devenu un objectif prioritaire pour ceux qui peuvent en payer le prix : l'abri du vent, l'ensoleillement et la présence de nombreuses plages sont des facteurs devenus très attractifs. L'explosion des prix du terrain à construire en témoigne depuis une cinquantaine d'années : il s'est produit, dans certaines familles, un renversement de l'échelle des positions sociales puisque traditionnellement les terrains du bord de mer, sans réelle valeur dans une économie agro-sylvo-pastorale, constituaient l'héritage des filles... les garçons héritant des meilleures terres.

Tout naturellement la fréquentation du site n'a cessé d'augmenter jusqu'à poser le problème d'une saturation de la circulation qu'il était bien improbable d'imaginer quelques décennies auparavant.

Cette évolution se traduit en terme de pression exercée par les activités humaines, véritable reflet des grands traits de l'économie de la Corse : pression plutôt modérée des activités productives, très forte pression de la fonction résidentielle dont il est nécessaire de contrôler l'expansion, très forte pression touristique au caractère saisonnier fortement marqué.

Matériel Nécessaire

Matériel : règle, crayon et stylos de couleurs différentes, un dictionnaire et une calculette.

Cartes :

- Carte au 1 : 25 000 - Carte IGN TOP 25 4153 OT - "Carte de randonnée" - AJACCIO ILES SANGUINAIRES - Édition 2004.

- Carte au 1 : 100 000 - Carte IGN n° 74 - "Carte de promenade" - AJACCIO - BONIFACIO - Édition 2004.

- Carte au 1 : 250 000 - Carte IGN R19 - "Carte routière et touristique" - CORSE - Édition 2005.

Bibliographie de base

Pour un développement, concis et rapide, de l'objectif décrit ci-dessus on se reportera avec profit aux articles :

Brunet, Ressource - vocation - site, in *Les mots de la Géographie*, Reclus La Documentation Française".

Conduite de la séquence

Les activités proposées dans cette fiche sont des activités qui n'imposent pas à l'élève de se tenir à un endroit particulier du site. Elles peuvent être réalisées aussi bien sur Mezu Mare qu'aux abords de La Parata.

1.4 Un site recherché et tenu sous pression

C'est donc à l'enseignant de décider ; cependant, il aura le souci que les élèves soient placés dans des conditions de confort relatif pour écrire, tracer et réfléchir.

Pour ce qui relève des modalités de travail, l'enseignant devra également se décider soit pour un travail individuel, chaque élève travaillant seul, soit pour un travail par petits groupes, soit pour une solution hybride tenant compte de la psychologie de chacun.

Cette fiche permet de confronter l'élève à la très grande variété des documents qui peuvent servir la réflexion géographique. Il est fort probable que quelques types de document présentent, pour certains, une difficulté nouvelle que l'enseignant aura à cœur de repérer et d'expliquer soit en cours de séance soit dans le cadre d'une préparation à la sortie. On pense, en particulier, aux activités de comparaison, de mise en perspective historique, tout aussi bien à celles qui invitent à la réflexion sur les nouvelles technologies ou qui proposent de formuler un avis critique sur la fiabilité des méthodes d'enquête qui jalonnent cette fiche.

À PROPOS DU PLU : Plan Local d'Urbanisme

En France, le plan local d'urbanisme (PLU) est le document de planification de l'urbanisme communal ou intercommunal. Il remplace le plan d'occupation des sols (POS) depuis la loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, dite loi SRU.

Il se présente sous la forme d'un document graphique et d'un règlement

Le document graphique est une carte qui divise le territoire communal en plusieurs zones : les zones urbaines, les zones à urbaniser, les zones agricoles et les zones naturelles et forestières.

Les zones urbaines, dites « **zones U** »

"Peuvent être classés en zone urbaine, les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter".

- **UA** : urbanisation ancienne : centre ville ;
- **UB** : urbanisation continue : péricentre ;
- **UC** : urbanisation dense discontinue ;
- **UD** : urbanisation peu dense.

Les zones à urbaniser, dites « **zones AU** »

"Peuvent être classés en zone à urbaniser les secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation".

Les zones agricoles, dites « **zones A** »

"Peuvent être classés en zone agricole les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles".

Les zones naturelles et forestières, dites « **zones N** »

"Peuvent être classés en zone naturelle et forestière les secteurs de la commune, équipés ou

non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels".

- **NA** : urbanisation future ;
- **NB** : urbanisation diffuse ;
- **NC** : vocation agricole ;
- **ND** : environnement à préserver.

Le règlement décrit, pour chaque zone définie dans le document graphique, les dispositions réglementaires applicables. Il comprend III sections et 14 articles :

Section I : Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

- Article 1 : Type d'occupation ou d'utilisation du sol interdites
- Article 2 : Type d'occupation ou d'utilisation du sol soumises à des conditions particulières

Section II : Condition de l'occupation du sol

- Article 3 : Accès et voirie.
- Article 4 : Desserte par les réseaux (eaux, assainissement, électricité).
- Article 5 : Caractéristique des terrains.
- Article 6 : Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques.
- Article 7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives.
- Article 8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété.
- Article 9 : Emprise au sol.
- Article 10 : Hauteur maximum des constructions.
- Article 11 : Aspect extérieur.
- Article 12 : Stationnement.
- Article 13 : Espace libre et plantations, espaces boisés classés.

Section III : Possibilités maximales d'occupation du sol

- Article 14 : Coefficient d'occupation du sol.

La compatibilité

Le PLU doit respecter les consignes données par différents documents de rang supérieur élaborés par l'État ou d'autres collectivités territoriales, dans **une relation de compatibilité verticale ascendante** :

- lois Montagne et Littoral,
- directives territoriales d'aménagement (ou DTA, de compétence étatique),
- schéma de cohérence territoriale (ou SCOT, mis en place par un établissement public regroupant les collectivités locales du périmètre de SCOT),
- programme local de l'habitat etc.

RÉPONSES ATTENDUES

Un site devenu attractif

a) Une position d'abri

1. De quelle direction vient le vent dominant ? *Le vent dominant vient du nord-ouest.*

2. Qu'indiquent à la fois le changement d'intensité de la couleur du vent et la longueur de la flèche qui le représente ?

Ces deux procédés indiquent que la force du vent diminue.

3. Quel facteur est responsable de ce phénomène et explique le titre "Une position d'abri" ?

C'est le relief qui explique cette "position d'abri" : deux chaînons montagneux font barrière au vent dominant et le ralentissent fortement.

b) Un très fort ensoleillement

4. Pendant combien de jours l'insolation est-elle pratiquement nulle à Ajaccio ?

Au total pendant 31 jours soit l'équivalent d'un mois sur douze.

5. Additionne, pour Ajaccio, les jours de forte et de très forte insolation : quel résultat trouves-tu ?

214 + 214 = 335 jours.

6. Compare ce nombre au nombre de jours que compte une année : que peux-tu dire ?

L'année comptant 365 jours, je peux dire que l'insolation à Ajaccio est forte pendant 11 mois de l'année soit plus de 90% !

7. Existe-t-il, d'après ce tableau, une situation plus favorable en Corse que celle d'Ajaccio et donc que celle de la route des Sanguinaires ?

307 jours pour Bastia, 319 jours pour Calvi, 320 jours pour Figari, 254 jours pour Solenzara : c'est Ajaccio qui reçoit la plus forte insolation.

c) Une succession de plages

C'est l'occasion de montrer aux élèves que certains lieux portent des appellations différentes : les toponymies officielles sont souvent remplacées par des appellations qui relèvent du "vécu" familial ou relationnel : certains vont à la plage du Week-End ou à celle de Macumba, d'autres vont à la "Terre sacrée"... C'est pourquoi on admettra toutes les appellations qui peuvent convenir.

8. À l'aide de ta carte au 1 : 25 000, identifie les plages qui sont numérotées sur cette carte.

① Plage du Cimetière

② Plage de Barbicaja

③ Plage de l'Ariadne

④ Plage de Marinella

⑤ Plage de Cala di Sole

⑥ Plage de la "Terre sacrée"

⑦ Plage de l'Eden Roc

⑧ Plage de La Parata (Hôtel)

⑨ Plage de La Parata

9. A quels numéros correspondent les deux photographies de plages ci-dessus ?

Eden Roc = n° 7, Marinella = n° 4

10. Quelle remarque peux-tu faire en observant les deux photographies ci-dessous ?

Les deux photographies présentent le même angle de vue mais elles ont été prises à 1 an d'intervalle. En 2005, la plage de sable fin est très développée; en 2006, elle est particulièrement réduite. Cela s'explique par l'irrégularité des courants marins : la situation la plus fréquente est celle de juin 2006, dans la proportion de 8 contre 1...

Un site de plus en plus fréquenté

1. Quels sont les mois où la fréquentation dépasse les 15000 véhicules par jour ?

Ce sont les mois de juin, juillet et août.

A quelle saisons correspondent-ils ? *Ces mois correspondent à l'essentiel de l'été.*

Comment peux-tu expliquer cette situation ?

La plus grande fréquentation correspond au moment où l'activité touristique vient s'ajouter à la circulation des résidents annuels.

2. Calcule la différence entre le mois où la fréquentation est la plus forte et celui où elle est la plus faible : $17\ 500 - 10\ 000 = 7\ 500$

Que peux-tu dire de la fréquentation annuelle de la route des Sanguinaires ?

La Route des Sanguinaires connaît une circulation d'au moins 10 000 véhicules par jours : c'est une route très fréquentée mais qui voit son trafic pratiquement doubler en été.

3. Les chiffres auraient-ils été différents si le comptage avait été effectué après le giratoire Cimetière-Les Crêtes ?

La photographie du S 4 me permet de dire que le comptage serait différent et moins élevé : il ne comprendrait pas la circulation générée par Le Versailles - Les Galets - Le Parc Impérial - La Résidence des Îles.

Quel type de mobilité en aurait été modifiée : la mobilité des résidents ou celle des touristes ?

Celles des résidents : celle des touristes n'en serait pas affectée puisque l'objectif des touristes est la Pointe des Sanguinaires, voire les plages à partir de Barbicaja.

4. La photographie a été prise à Marinella, un jour de semaine, au mois d'août. Sur la carte au 1 : 25 000, calcule en kilomètres la longueur minimale de la file de voitures jusqu'à l'intersection du Boulevard Madame Mère.

La longueur du "bouchon" est environ de 5.5 km.

5. Quelle solution, dont les travaux sont commencés, a été prévue pour désenclaver la route des Sanguinaires ?

D'importants travaux d'élargissement de la route qui mène à Capo di Feno sont en cours d'achèvement : ils se poursuivront par l'élargissement de la route qui mène à Saint Antoine et qui permet de gagner la sortie nord de la ville.

La pression productive : une pression limitée

1. A quelle opération se livre la personne qui figure sur le document n°2 ?

Cette personne est en train de nourrir les poissons.

2. A quoi sert le filet qui est tendu au-dessus des cages ?

Ce filet sert à protéger l'élevage contre ses prédateurs, essentiellement les gros oiseaux de mer (cormorans, goélands) mais également, certains pêcheurs indéliçats...

3. Pour quelle raison les cages sont-elles circulaires ? (Relis bien le paragraphe d'introduction).

La forme circulaire est la forme qui résiste le mieux aux fortes vagues, or le site n'est pas protégé des vents de sud-ouest...

1.4 Un site recherché et tenu sous pression

5. Quelle remarque peux-tu faire sur l'importance de l'aquaculture au travers de l'évolution du chiffre d'affaires de cette société ?

Entre 1992 et 2006 le chiffre d'affaires a été multiplié par 10 : c'est la preuve que cette activité connaît une réussite importante.

6. Quelle remarque peux-tu faire sur la politique commerciale de cette société ?

La société cible essentiellement une clientèle européenne et ne commercialise pratiquement pas sur place, au niveau régional et relativement peu en France continentale : son marché n'est donc pas saturé.

7. Dans ces conditions, le transport de la marchandise t'apparaît-il un secteur important de l'activité de cette société ?

La fraîcheur du poisson est un argument majeur de sa commercialisation. Cela impose à cette société de soigner tout particulièrement la rapidité de l'acheminement de sa marchandise et, en même temps, cela la rend très vulnérable devant toute raison qui viendrait à bloquer les moyens de transport qu'elle utilise : avion, train, route. C'est ce qui explique le projet de construction d'une usine de conditionnement du poisson.

La pression résidentielle : une pression permanente et qui s'accroît

1. Un comptage routier effectué à la Chapelle des Grecs en 1950 aurait-il été significatif ? Pour quelle raison ?

Ce comptage n'aurait pas été très significatif : l'endroit n'est pratiquement pas construit, donc pratiquement pas habité et puis en 1950 très peu de gens disposent d'une automobile...

2. Il n'a pas été possible de trouver une vue aérienne ancienne de la route des Sanguinaires au-delà du cimetière : mais en partant de la photographie ci-dessus, que peux-tu supposer de son niveau d'occupation humaine dans les années 50 ?

On peut raisonnablement penser que l'occupation humaine est encore plus réduite puisqu'on s'éloigne de la ville et que les moyens personnels de locomotion ne sont pas encore très développés.

3. Dans quel type de quartier, l'Insee classe-t-elle la Route des Sanguinaires ?

Le site étudié est classé par l'Insee : "quartier résidentiel"

4. Quel rapport y-a-t-il entre les deux cartes ?

Les deux cartes se complètent et se valident mutuellement : les taux de plus fort équipement automobile correspondent aux quartiers résidentiels, c'est-à-dire les plus éloignés du centre-ville.

5. Ce rapport a-t-il une conséquence sur la protection de l'environnement ? Si oui, de quelle manière ?

La conséquence est relative à la pollution engendrée par la circulation automobile : pollution atmosphérique par les gaz d'échappement mais également pollution sonore et problèmes liés au stationnement, sans parler de la paralysie de la circulation à certaines heures.

6. L'urbanisation actuelle de la route des Sanguinaires est-elle uniforme ?

Non, certains secteurs sont davantage urbanisés que d'autres.

7. Quels sont les endroits particulièrement occupés ?

Les deux "noyaux" d'urbanisation concentrée sont Les Crêtes et surtout Barbicaja - Santa Lina - Scudo.

8. Y-a-t'il un endroit moins menacé d'urbanisation ? Lequel ?

La partie terminale de la Route des Sanguinaires, après les lotissements "I Frati".

La pression résidentielle : une pression qu'il est nécessaire de contrôler

1. Quel outil permet de fixer le type d'utilisation de chaque parcelle d'une commune ?

Le Plan Local d'Urbanisation : PLU.

2. Quelle collectivité locale décide en cette matière ? (L'État ? Le Département ? La Commune ? La Région ? L'Union européenne ?

C'est la commune qui dresse son PLU.

3. En t'aidant de l'extrait de PLU fourni et des photos qui l'accompagnent, détermine à quoi correspond le trait épais de couleur mauve qui figure sur la deuxième photographie et expose ton raisonnement :

Sur la photo, le trait mauve sépare une zone qui ne semble occupée que par des villas d'une zone où l'on trouve des immeubles de 2 à 4 étages. Sur la carte du PLU, ce trait correspond au trait noir qui sépare la zone UDa de la zone UCa.

4. Quel élément du paysage symbolise, sur ces deux photographies, l'augmentation de la pression urbaine qui s'exerce sur la route des Sanguinaires ? Expose ton raisonnement.

Il s'agit de la grue, élément symbole du paysage de la construction immobilière.

5. Quels sont les engins qui sont ici en action ?

Il s'agit de pelleteuses excavatrice

6. Ces travaux de terrassement semblaient-ils nécessaires ?

Pas vraiment... Pour l'instant ils défigurent le paysage.

7. Vraisemblablement, que va-t-on construire sur ces immenses plate-formes ?

De petits immeubles résidentiels.

La pression touristique : une pression très forte mais saisonnière

A) Un tourisme relativement récent

1. Que peux-tu remarquer sur la dune et qui est totalement interdit aujourd'hui ?

Un certain nombre de tentes d'une forme de camping dite "sauvage". Aujourd'hui, le camping n'est autorisé que dans des camps spécialement équipés en sanitaires, douches et évacuation des déchets ménagers.

2. Ce que tu viens d'identifier suppose que la photographie a été prise en été : que peux-tu dire de la fréquentation de cet endroit à l'époque considérée ?

Au début des années 60, même en été, la fréquentation touristique est peu importante. C'est à peine les débuts du "tourisme de masse".

B) Différentes catégories de touristes

3. Le site des Sanguinaires n'est-il fréquenté que par des Ajacciens ? Justifie ta réponse.

1.4 Un site recherché et tenu sous pression

Les Sanguinaires reçoivent des visiteurs venus de la Corse entière comme en témoigne l'offre commerciale de l'autocariste de Propriano. Mais une très forte proportion de visiteurs provient des croisiéristes.

4. De quelle technique de communication proviennent les documents n°1, 2 et 3 ?

Il s'agit de la communication par internet.

5. En quoi cette technique contribue-t-elle à l'augmentation de la fréquentation du site des Sanguinaires ?

Le visiteur potentiel peut visionner le site et juger ainsi de son intérêt; s'il se décide, il lui est tout aussi facile de trouver les renseignements pour préparer sa visite.

c) Un tourisme de passage

6. En quoi le tableau 1 permet-il de parler de mettre en évidence le caractère d'attractivité de ce site ?

Les trois-quarts des visiteurs découvrent le site : ils ne sont jamais venus auparavant.

7. En quoi le tableau 2 permet-il de parler de mettre en évidence le caractère passager de la fréquentation de ce site ?

Les trois-quarts des visiteurs y restent moins d'une heure et 90% des visiteurs moins de 2 heures.

d) Des touristes globalement satisfaits

8. Sur quels points sur lesquels les visiteurs sont presque unanimement d'accord ?

La qualité paysagère, la "carte postale", et une inquiétude devant le piétinement de la végétation.

9. Ces deux points sont reliés entre eux par une logique : laquelle ?

Celle de la nécessaire protection de l'environnement.

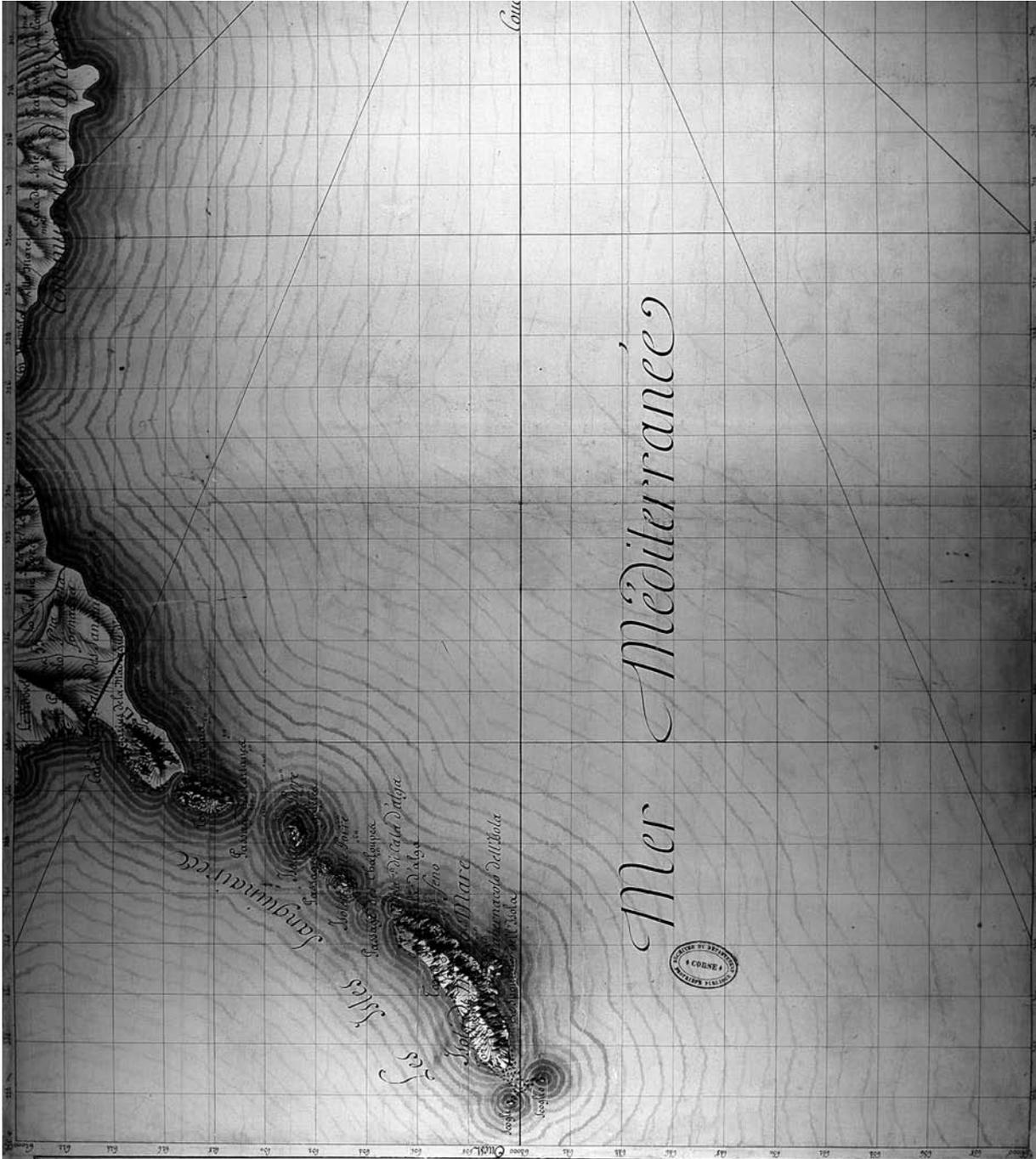
10. Ces trois tableaux sont tirés d'une enquête effectuée sur le terrain à un moment donné : quels sont les facteurs qui peuvent limiter son degré de fiabilité ?

L'enquête a porté sur 304 personnes : est-ce suffisant pour généraliser ?

L'enquête a porté sur les 304 personnes qui ont bien voulu répondre : il ne s'agit pas d'un échantillon représentatif et sélectionné.

L'enquête a été faite un certain jour : un autre jour aurait-il donné les mêmes résultats ? (Il y a des jours où 3 navires de croisières relâchent à Ajaccio, d'autres où aucun paquebot n'est à quai...)

L'enquête a été faite à un certain moment de la journée : était-ce le "meilleur" moment ?



<p>TERRIER GÉNÉRAL</p> <p>EXPLICATION DU ROULEAU DE PLAN</p> <p>DES LIMITES.</p> <p>Les Déclivités sont limitées par un ruban bleu de six lignes de largeur.</p> <p>Les contours sont circonscrits par un ruban jaune orange de cinq lignes de largeur.</p> <p>Les Contourments sont limités aux côtes par un ruban rouge de trois lignes de largeur.</p> <p>Les autres rubans de deux lignes de largeur circonscrivent les autres.</p> <p>Les prévisions des Contourments les uns sur les autres, sont exprimées par un ruban gris à l'échelle de la cote, de deux lignes de largeur.</p> <p>Les Métrés</p>	<p>DÉPARTEMENTS DE CORSE</p> <p>ROULEAU DE PLAN</p> <p>NUMÉROTÉ Trentième</p> <p>COMPRISET PLACE</p> <p>Sur la Méridienne depuis 0000 de la Perpendiculaire</p> <p>Sur la Perpendiculaire depuis 0000 de la Méridienne</p> <p>AU Couchant DE LA MÉRIDIENNE</p> <p>Ce Rouleau de Plan sur l'Echelle d'une ligne pour douze toises & demie, contient en superficie la quantité de soixante neuf mille six cent trente huit arpents, quatre vingt cinq verges.</p>	<p>TOPOGRAPHIE</p> <p>CLOTURE DU PRÉSENT ROULEAU DE PLAN.</p> <p>CERTIFICAT DU VÉRIFICATEUR.</p> <p>Nous Chef D'Ingenieur & Vérificateur des Bureaux du Terrier Général de Département de Corse, en exécution de notre commission & des instructions des Directeurs des Terriers avons vérifié la précision Explication de Rouleau de Plan, établie par E. Clapet.</p> <p>ARRÊTÉ DES DIRECTEURS.</p> <p>VU, arrêté & paraphé en son nom, par nous Directeur du Terrier Général de Département de Corse le préfet Rouleau de Plan, contenant en superficie la quantité de soixante neuf mille six cent trente huit arpents quatre vingt cinq verges.</p> <p>A Bastia le 20 de mois d'Octobre mil sept cent quarante six de la République Française.</p>
--	---	---

UN SITE À PROTÉGER

Objectifs

Cette cinquième et dernière fiche aborde plus particulièrement la dimension citoyenne qu'on ne manque pas de retrouver dans toute étude géographique. Comment se comporter pour satisfaire à l'intérêt général sans desservir pour autant son intérêt particulier ? Quelles solutions choisir pour engager une véritable politique de protection environnementale ? Qui en a la charge et le devoir ? Autant de questions qui sont abordées ici de manière dynamique grâce aux multiples documents proposés. Photographies pour pointer à la fois ce qui ne va pas et ce qui peut convenir, écrans internet pour identifier les opérateurs, documents de prospective pour avancer des solutions possibles.

Matériel Nécessaire

- Matériel : règle, crayon et stylos de couleurs différentes, un dictionnaire.
- Cartes
- Carte au 1 : 25 000 - Carte IGN TOP 25 4153 OT - "Carte de randonnée" - AJACCIO ILES SANGUINAIRES - Édition 2004.
- Carte au 1 : 100 000 - Carte IGN n° 74 - "Carte de promenade" - AJACCIO - BONIFACIO - Édition 2004.
- Carte au 1 : 250 000 - Carte IGN R19 - "Carte routière et touristique" - CORSE - Édition 2005.

Biographie de base

Pour un développement, concis et rapide, de l'objectif décrit ci-dessus on se reportera avec profit aux articles :

Brunet, Ressource - vocation - site, in *Les mots de la Géographie*, Reclus La Documentation Française".

Conduite de la séquence

Les activités proposées dans cette fiche sont des activités qui n'imposent pas à l'élève de se tenir à un endroit particulier du site. Elles peuvent être réalisées aussi bien sur Mezu Mare qu'aux abords de La Parata. C'est donc à l'enseignant de décider; cependant, il aura le souci que les élèves soient placés dans des conditions de confort relatif pour écrire et réfléchir.

Pour ce qui relève des modalités de travail, l'enseignant devra également se décider soit pour un travail individuel, chaque élève travaillant seul, soit pour un travail par petits groupes, soit pour une solution hybride tenant compte de la psychologie de chacun.

Cette fiche permet de confronter les élèves à des types particuliers de documents pour lesquels leur attention n'a peut-être pas déjà été sollicitée.

Le texte administratif est présent sous la forme d'un arrêté municipal : il est probable que beaucoup éprouveront de la difficulté, à la question 1-1, pour identifier l'indice A.M 05-1354 : il conviendra de les aider à en découvrir le sens.

Les logos et pages d'accueil internet sont devenus aujourd'hui les "signatures" des institutions aussi bien publiques que commerciales : c'est l'occasion de le faire savoir aux élèves et de leur montrer le parti que l'analyse géographique peut en tirer.

Enfin les documents prospectifs permettent de familiariser les élèves avec les projets, les plans et les projections d'impact visuel. On veillera cependant à bien faire comprendre que ces documents sont susceptibles d'être ponctuellement modifiés et que certains éléments prévus ne seront peut-être pas réalisés. Mais on insistera sur l'importance que prennent aujourd'hui la conception en 3D et l'image virtuelle pour toute préparation de projet.

À PROPOS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Voici une expression devenue incontournable : simple phénomène de mode ou évolution majeure dans les schémas de réflexion qui portent sur le sens profond de l'activité humaine à la surface de la Terre ?

Il a semblé nécessaire de faire le point épistémologique* et la question peut se poser ainsi : concept* ou paradigme* ?

"Développement durable" n'est pas un concept nouveau

Dès le XVIII^e siècle, MALTHUS s'inquiète de l'écart qui grandit entre la vitesse de production des ressources et la vitesse d'augmentation de la population.

Au XIX^e siècle, apparaissent plusieurs notions :

- les ressources de la nature sont fragiles, "finies", épuisables,
- MOBIUS soutient que l'homme est un "acteur destructeur" de la nature,
- RATZEL parle d'une "économie de pillage",
- Aux USA apparaît le mouvement "conservationniste" qui est à l'origine de la constitution des Parcs naturels et des Réserves.

Dans le premier XX^e siècle, se renforcent les discours alarmistes et catastrophistes sans toujours être accompagnés de justifications scientifiques incontestables.

En 1970 le rapport Meadows (Club de Rome) lance l'idée de la "croissance zéro". C'est l'origine d'un mouvement écologiste pur et dur, la "deep ecology" qui prône :

- le retour à la terre,
- la négation du progrès et de la science,
- qui dramatise les constats sur la déforestation, la désertification, l'érosion des sols, la disparition des ressources, les pollutions et les conséquences des changements du climat,
- qui mêle habilement l'hypothèse, le modèle et la réalité mais qui parvient à mobiliser les politiques et les décideurs en 1972 à Stockholm au "Sommet de la Terre".

En 1980, apparaît le "DÉVELOPPEMENT SOUTENABLE", concept popularisé en 1987 par le rapport BRUNTLAND, préparatoire au "Sommet de RIO" et qui sera vulgarisé sous l'appellation "DÉVELOPPEMENT DURABLE"

"Développement durable" est un concept multiforme

Ce concept est à la fois

- une réponse de mise en œuvre d'une politique de gestion et de protection face à la dégradation de la biodiversité voire à la disparition des espèces,

- une réponse à un certain nombre de constats inquiétants à juste titre et qui mènent à s'interroger sur l'avenir de la planète Terre,
- une instrumentalisation de la nature au profit d'un groupe de pression "les écologistes" dont les objectifs ne sont pas toujours très clairs (Connivences parfois troublantes avec certaines grandes sociétés transnationales des filières du bois, de la pharmacie ou de l'agroalimentaire).

"Développement durable" est en passe de devenir un paradigme

DÉVELOPPEMENT ? Les géographes ont pris à leur compte le sens que les biologistes donnent à ce terme et qu'ils distinguent de la croissance.

- **CROISSANCE** : augmentation mesurable, chiffrable et cumulative.
- **DÉVELOPPEMENT** : tendance à la croissance mais avec des "sauts qualitatifs" difficilement mesurables ou parfois non mesurables qui provoquent une amélioration des structures existantes.

DURABLE ? Ce mot a été préféré à "soutenable" parce qu'il est plus parlant et parce qu'il comporte une connotation immédiatement positive :

- la terminaison en "-able" positionne dans le réel, le possible, la faisabilité, le réalisable,
- la durée est constructive, elle suppose la réflexion, la sagesse, la sécurité, le sérieux, la validité, elle rassure.

DÉVELOPPEMENT DURABLE devient le concept-pivot des processus de réflexion et de recherche sur les rapports que l'homme entretient avec la nature et qui le conduisent vers le concept de : "principe de précaution".

*Epistémologie : réflexion interne que mènent certains chercheurs sur les principes de fonctionnement et d'évolution de leur science.

*Concept : idée majeure qui sert de base au raisonnement dans une science déterminée.

*Paradigme : concept fondateur d'une science, à une époque déterminée.

À PROPOS DES OGS : OPÉRATIONS GRAND SITE

GRAND SITE

Sont appelés "grands sites", les sites à caractère essentiellement naturel, de grande notoriété et rendus fragiles par une très forte fréquentation de visiteurs non maîtrisée.

"OPÉRATION GRAND SITE"

Plan d'action visant à fédérer tous les partenaires de la politique de gestion à mettre en œuvre pour sauver un site déterminé.

OBJECTIF PRINCIPAL

Initier et animer une politique de gestion patrimoniale sur le long terme, respectueuse du passé, profondément engagé dans le présent et soucieuse de ne pas hypothéquer l'avenir. L'objectif est de conserver les caractéristiques du site, l'esprit des lieux, et de les préserver de toutes atteintes graves.

CONDITIONS D'ÉLIGIBILITÉ

Le site proposé doit être un site classé.

Le site proposé doit être un espace d'intérêt national.

Le site proposé doit connaître des périodes de fréquentation excessive.

SITE CLASSÉ

La protection des sites et monuments naturels a été instituée par la loi du 21 avril 1906. C'est la loi du 2 mai 1930 qui lui a donnera sa forme définitive.

Cette loi est désormais codifiée aux articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement. Ses décrets d'application y sont codifiées aux articles R. 341-1 à 31.

Cette législation s'intéresse aux monuments naturels et aux sites « dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général ».

PARTENARIAT

Sous l'autorité du préfet, un comité de pilotage associant des élus et les différents services déconcentrés de l'État :

- établit un programme général de réhabilitation et de mise en valeur du site,
- définit un schéma global de fonctionnement,
- prévoit la réalisation des travaux nécessaires et propose un plan de financement détaillé.

Le préfet désigne le service déconcentré coordinateur technique du dossier, le plus souvent la D.I.R.EN.

La signature d'une convention formalise ensuite les engagements entre les collectivités territoriales impliquées, les autres partenaires financiers et l'État.

LES TRAVAUX

Pour mettre en œuvre le projet, le maître d'ouvrage sollicite du ministre chargé de l'environnement, en application de la loi de 1930, l'autorisation de réaliser les travaux de réhabilitation définis dans le programme général.

Cette autorisation ministérielle est un préalable à la mise en place des financements accordés par l'État.

En Partenariat avec les collectivités territoriales, l'État apporte son concours financier à la remise en état du site. L'État apporte ainsi en moyenne 5MF par opération sans dépasser un plafond de participation de 50% pour la phase d'études comme pour la phase travaux.

AXES D'ORIENTATION PROJETÉS POUR LES SANGUINAIRES-LA PARATA

- DES RICHESSES NATURELLES À PRÉSERVER
- UN PATRIMOINE BÂTI À SAUVEGARDER ET À METTRE EN VALEUR
- DES RUINES À EFFACER...DES ACTIVITÉS À DÉLOCALISER...
- RÉDUIRE LA PRESSION AUTOMOBILE DANS LE SITE CLASSÉ
- UN RÉSEAU DE SENTIERS POUR DÉCOUVRIR LE GRAND SITE
- ORGANISER LES ACCÈS PAR LA MER
- INFORMER, SENSIBILISER, ÉDUQUER

1.5 Un site à protéger

RÉPONSES ATTENDUES

Plusieurs manières ?

a) Imposer par la force ?

1. Deux indices, présents sur ce panneau, permettent de dire quelle autorité a décidé de placer cet avertissement : lesquels ?

Il s'agit du logo de la commune d'Ajaccio et de l'inscription A.M. 05-1354, arrêté municipal n°1354 pris en 2005.

2. Que peut-on reprocher aux deux camping-cars présents sur le document n° 1 - 2 ?

Vues les conditions de prise de vue, on peut reprocher aux utilisateurs de ces deux camping-cars de ne pas respecter le panneau de stationnement interdit. On peut également leur reprocher une pollution visuelle, celle de gêner la vue du site.

3. Qu'est-ce qui doit obligatoirement accompagner cet avertissement pour que l'interdiction soit respectée ?

Cet avertissement ne sera véritablement efficace qu'en présence de fonctionnaires de police aptes à mettre en œuvre les poursuites pénales annoncées : familièrement, il s'agit de la "peur du gendarme".

b) Renoncer et laisser faire ?

4. Que peux-tu dire des installations à terre des aquaculteurs par rapport au site dans lequel elles sont présentes ?

Ces installations gênent la vue et rien ne semble organisé pour polluer le moins possible, comme en témoigne la colonne de palettes sur la partie gauche de la photographie.

5. Que faudrait-il faire pour que soient préservés et l'intérêt général et l'intérêt particulier ?

À l'évidence, les aquaculteurs et les autorités municipales devraient s'accorder sur un règlement d'usage de ces lieux, respectant le site et permettant cependant aux aquaculteurs d'exercer leur activité.

6. Quel mot, d'après toi, correspond le mieux au document n° 1 - 4 ?

L'eucalyptus semble avoir été coupé rapidement, sans le souci de faire une coupe franche, "à la sauvette" : le mot "vandalisme" semble bien approprié.

c) Inciter ?

7. La protection mise en place est-elle vraiment infranchissable ?

Non, il est relativement aisé de franchir l'obstacle.

8. Cette protection a-t-elle joué son rôle ? (Justifie ton raisonnement.)

Le parterre fleuri épouse les limites de la protection : celle-ci a donc parfaitement joué son rôle.

9. A ton avis, pour quelle raison essentielle ?

Parce que la protection s'est révélée dissuasive ; et si elle s'est montrée dissuasive c'est également le résultat d'une sensibilisation des visiteurs sur les méfaits du piétinement excessif.

Associer le plus grand nombre dans une "Opération Grand Site" ?

- a) Qu'est-ce qu'une OGS ?
b) Combien en France ?

1. Quels sont les problèmes que doit rencontrer un site pour qu'il puisse faire l'objet d'une OGS ?

Pour relever d'une OGS, le site doit être classé. Il doit faire l'objet d'une fréquentation excessive ce qui impose de prendre des mesures conservatoires urgentes.

2. Reprends chacune des quatre conditions énoncées et justifie que chacune correspond bien à la situation que connaît le site des Sanguinaires-La Parata.

- Condition 1 : *Le site des Sanguinaires est effectivement un site classé.*
- Condition 2 : *Le site des Sanguinaires est un site très connu en Europe et des touristes du monde entier y sont passés.*
- Condition 3 : *La forte fréquentation sur un espace relativement restreint provoque un surpiétinement qui met le site en péril.*
- Condition 4 : *La volonté de protéger et de valoriser ce site est attestée par la collaboration d'institutions qui émanent toutes du suffrage universel : c'est donc une opération approuvée par la majorité des citoyens.*

3. Quelles sont les trois institutions qui ont le statut de "collectivité territoriale" ?

La Collectivité territoriale de Corse, par l'intermédiaire de son Office de l'Environnement.

Le Département de la Corse-du-Sud, par l'intermédiaire du Conseil Général.

La Commune d'Ajaccio, par l'intermédiaire du Conseil Municipal.

4. Laquelle des quatre représente l'État ? *La Diren, Direction Régionale de l'Environnement.*

5. Que signifie l'adjectif "partenaires" cité dans le titre du document ?

Les quatre institutions se sont associées pour financer le projet OGS.

b) Combien d' OGS en Corse ?

c) Combien d'OGS en France ?

6. En comparant les cartes 2 - 3 et 2 - 4, que peux-tu dire du nombre moyen d'OGS par département en Corse ? *On peut compter 3 OGS en Corse-du-Sud et 2 en Haute-Corse. Dans la plupart des départements de la France continentale on ne compte qu'une seule OGS.*

7. Que peux-tu en déduire sur la capacité d'attraction touristique de la Corse ? *C'est une preuve de la très grande richesse de sites touristiques de premier ordre en Corse.*

Quelles options pour le site Sanguinaires-La Parata ?

a) Mezu Mare

1. Sera-t-il possible de faire la visite intégrale de Mezu Mare ? Pour l'expliquer consulte la fiche sur la faune de l'île :

Non, la partie nord-est de Mezu Mare sera interdite au public. C'est à cet endroit que nidifient les cormorans et autres goélands.

1.5 Un site à protéger

2. Va-t-on reconstruire totalement le mur d'enceinte du lazaret ? Explique pourquoi : *"Lisibilité des ruines de l'enceinte..." signifie que l'on ne va reconstruire que ce qui est nécessaire au visiteur pour qu'il puisse se faire une idée juste de l'emplacement qu'occupait le lazaret.*
3. De quelle manière a-t-on prévu de protéger la flore locale du piétinement excessif ? *En aménageant un chemin principal qui concentrera l'essentiel de la circulation des visiteurs.*

b) La pointe de La Parata

4. Qu'est-ce qu'un "belvédère" ?
Il s'agit d'un endroit élevé duquel on peut jouir d'une vue magnifique.
5. Qu'est-ce qui caractérise l'accès routier à la Pointe de La Parata ?
Cet accès séparera deux types de circulation : celle des piétons qui se fera côté mer et celle des navettes et véhicules de service qui se fera côté colline.
6. Quel projet témoigne de la volonté de respecter le passé ? *Le projet de réhabiliter la tour de La Parata en sécurisant son accès et l'éclairant le soir pour mieux la valoriser.*
7. Quelle modification de l'existant semble la plus difficile à réaliser ? Pour quelle raison ?
Le déplacement de la balise de navigation aérienne. Son implantation exacte ne doit pas changer car c'est un élément déterminant de la sécurité des procédures d'approche.

c) Campo di Reta

8. De quelle manière le projet prend-il en compte la présence des aquaculteurs sur le site ?
Le projet prévoit de réaliser un ponton particulier et d'enclorre une zone qui serait réservée à l'entrepôt du matériel des aquaculteurs.
9. Quels sont les éléments du projet qui indiquent qu'il ne sera pas possible d'aller jusqu'à La Parata avec son véhicule personnel ? *Il s'agit des nombreux parkings automobiles et du point de contrôle d'accès à la Pointe de La Parata.*
10. Quels objectifs, le seul bâtiment qui sera construit sur Campo di Reta permettra-t-il de satisfaire ?
Le seul bâtiment prévu sur le site est la Maison d'accueil et d'information des visiteurs : accueillir et informer sont deux les deux objectifs visés.
11. Quelle solution a été retenue pour les automobilistes qui décideraient de faire immédiatement demi-tour ?
Il a été prévu un rond-point giratoire.
12. Quelles constructions sont destinées à disparaître ?
Il s'agit des tennis municipaux et du club-house.
13. Quelles installations vont-elles être radicalement modifiées ?
Le ponton d'accostage et les remorques et containers des aquaculteurs.
14. Quelle est la seule installation qui subsistera de la période précédente ? Pourquoi ?
La chapelle, parce qu'elle témoigne du passé militaire de Campo di Reta et qu'elle est devenue lieu de commémoration avec sa stèle à la mémoire de ceux qui sont morts pendant la Guerre d'Algérie.

HISTOIRE

1. La course barbaresque
2. Les tours littorales
3. La tour de La Parata
4. La pêche du corail et le lazaret

LA COURSE BARBARESQUE

- La guerre de course, menée par les corsaires, s'attaque aux navires de commerce d'un pays ennemi. Les corsaires se distinguent des pirates par l'autorisation (« lettre de marque ») qu'ils détiennent de leur souverain d'attaquer la flotte marchande de l'adversaire (sous condition de céder au roi une partie du butin). Le pirate, qui agit pour son propre compte, se transforme souvent en corsaire : pourquoi risquer d'être pendu alors qu'il suffit d'une lettre de marque pour s'enrichir légalement !
- La guerre de course devient l'un des aspects de la guerre quasi perpétuelle menée en Méditerranée entre chrétiens et musulmans. Les croisades avaient permis de sécuriser les routes maritimes de la Méditerranée. Mais leur échec et la prise de Constantinople par les Turcs en 1453 permettent à ces derniers de s'enhardir. En 1480, ils pillent Otrante en Italie du Sud : plusieurs milliers de chrétiens sont tués et plusieurs milliers sont capturés et emmenés en esclavage. Cette dernière activité est la plus lucrative... et la plus indispensable car il faut des rameurs pour actionner les galères (15 000 chrétiens sont libérés de la chiourme turque après la bataille navale de Lépante le 7 octobre 1571).
- Pour les corsaires barbaresques (mot obtenu par corruption de Berbérie : pays des Berbères), originaires du Maghreb alors sous domination turque, les îles prennent une importance considérable : elles deviennent des enjeux stratégiques permettant de contrôler les voies maritimes. La Corse, outre sa position privilégiée, offre des abris sûrs grâce à ses côtes très découpées. Les facilités d'approvisionnement en bois et en eau provoquent la convoitise, d'autant plus que les défenses côtières sont très faibles. Il arrive même que les corsaires s'y installent à demeure, tel le fameux Acarese dans le Cap Corse !
- Dès le début du XVI^e siècle, l'insécurité s'installe en Corse. Le risque d'être capturé est permanent pour les marins, les pêcheurs, les corailleurs et même pour les paysans travaillant près des côtes. La première mention de prisonniers corses date de 1507 à Piombino, et les chances de libération sont à peu près nulles pour ceux qui, par centaines, étaient réduits en esclavage. La liste est alors longue des razzias menées sur le territoire corse, où sont prélevés les récoltes, les troupeaux et les hommes. Par exemple, si l'on considère les années 1530-1550, on peut noter Lavasina, attaquée en 1539 (environ 100 prisonniers) ; Palasca, en 1539 (145 prisonniers) ; Sartène, en 1545, attaquée par Dragut (130 prisonniers) ; Monticello, en 1549, où 300 à 400 habitants sont emmenés en esclavage.
- Cependant, l'intensité maximale de la course barbaresque se situe dans les années 1580-1620 : Cap Corse (Centuri, Morsiglia), Balagne, Côte orientale (Borgo, Vescovato)... sont régulièrement attaqués. Les incursions soudaines de Barbaresques se transforment parfois en véritables expéditions militaires de plusieurs centaines d'hommes. En 1578, un corsaire corse, Filippo de Pino, passé aux ordres du Roi d'Alger et surnommé Mammi Corso, ravage l'Ornano. En 1583, on le retrouve dans l'attaque de Sartène où près de 500 personnes sont capturées et emmenées en captivité à Alger par les troupes d'Hassan Veneziano (roi d'Alger venu avec 18 galères). En 1584, 1000 Turcs ou Barbaresques débarquent de 21 vaisseaux et détruisent le village de Monticello. En 1585, 250 Turcs prennent Cauro alors que le village d'Ogliastro, dans le Cap Corse subit les assauts d'Hassan Veneziano, en 1588.
- La dernière affaire concernant la Corse est l'attaque d'Algajola, en 1643 ; mais on rencontre encore des raids sporadiques des Turcs (nom générique donné aux musulmans) au XVIII^e siècle. Cette guerre de course, menée sur des navires allongés et rapides (galères, brigantins, fustes, chébecs,) s'est attaquée en premier lieu aux bateaux de commerce chargés de blé ou de vin. Mais très vite, son objectif principal est devenu la prise d'esclaves : corailleurs, pêcheurs ou paysans. C'est ainsi que l'on estime le nombre total de personnes enlevées sur l'île à 8000 ou 9000, dont 6000 esclaves à Alger.

 **Attention !**

Les dessins reproduits dans le fichier de l'élève en page 64 sont des interprétations d'artiste (Mighele Raffaelli et Jean Delmotte) réalisées à partir de documents écrits et iconographiques de l'époque.
Cette information doit être donnée aux élèves.

RÉPONSES ATTENDUES

Le livret de l'élève est partiellement repris ci-après ; les réponses attendues sont marquées en caractères manuscrits.

- Observe le dessin n° 1 et indique les signes distinctifs des Turcs en ce qui concerne
 - leur armement : *cimeterres.*
 - leurs drapeaux : *versets du Coran ; symboles de la religion islamique : étoile à 5 branches (5 piliers de l'Islam) et croissant de lune.*
 - leur habillement : *turban.*
- Quelle est la forme des bateaux utilisés par les Barbaresques ? En quoi se différencient-ils des bateaux de commerce ?
Les bateaux des corsaires sont fins et allongés pour plus de rapidité ; ils sont « taillés pour la course ». Par contre, les bateaux de commerce sont plus « ronds », pour embarquer plus de marchandises.
- D'après les deux textes ci-dessous, que recherchent les Barbaresques en Corse ?
Du butin, des récoltes, des troupeaux et surtout des esclaves.
- Y a-t-il une différence entre les Turcs et les Barbaresques ?
Non. Le nom de Turcs est donné à tous les musulmans, y compris les Barbaresques originaires de "Barbarie" (déformation du mot : Berbérie) en Afrique du Nord.
- Pourquoi les corsaires sont-ils particulièrement craints ?
Leurs attaques surprises sont foudroyantes et lorsqu'on est amené en esclavage, il n'y a pratiquement aucune chance pour que l'on retrouve un jour sa liberté.
- Quels avantages présente la Corse pour les corsaires ou les pirates ? (Voir les cartes n° 1 et n° 2).
La Corse est au contact des zones d'influence chrétienne et musulmane. Outre sa position de carrefour, elle a l'avantage pour les corsaires d'être faiblement défendue. De plus elle offre des facilités d'approvisionnement en eau et en bois et de bons abris pour les bateaux grâce à ses côtes très découpées.
- Quelles sont les régions de Corse les plus touchées par la course barbaresque ? (Voir la carte n° 2).
Le Cap Corse, la Balagne et la région de Campomoro.
- Quelles sont les armes utilisées par les barbaresques ? (dessin n° 1 et textes)
*Lances et cimeterres (épée à lame courbe qui glisse sur une armure et permet de se reprendre après une attaque manquée. La lame, élargie à la pointe, donne plus de force aux coups de taille).
Arquebuse : arme à feu lourde et encombrante. Elle est posée sur une fourche de support.*
- Quels sont, dans les textes et la carte n° 2 les noms des lieux accessibles depuis le golfe d'Ajaccio ?
Campo dell'oro - Les Mollini - Bastelica -
- Quels sont, dans les textes et la carte n° 2 les noms des lieux où se déroulent des attaques en dehors du golfe d'Ajaccio ?
Lava - Coti - Porto Pollo - Taravo - La Chiova

LES TOURS LITTORALES

- Face à la course barbaresque, les Génois tentent de répliquer et arment deux galères pour patrouiller le long des côtes, en les finançant et les entretenant par un supplément de la *taglia* (impôt direct) : solution dérisoire et peu efficace. En 1517, la côte sera tout de même momentanément purgée par une flotte de 30 galères et 10 galiotes.
- L'Office de Saint-Georges décide, en 1531, de défendre l'île grâce à des tours de guet pouvant donner l'alerte : 25 tours sont édifiées dont la majorité dans le Cap Corse. En 1562, la Corse est cédée à la Sérénissime République de Gênes qui crée l'Office des implantations et des fabrications des tours en 1571. Deux commissaires généraux (Leonardo Cattaneo et Francesco Doria) sont nommés pour s'occuper des fortifications à réparer ou à construire sur un littoral long de mille kilomètres. Quelques 65 nouvelles tours vont être construites.
- On atteint ainsi le nombre de 90 tours, et sans doute la centaine si l'on prend en compte celles qui n'ont pu être achevées.
- En général, ces tours étaient construites en un an avec des formes (ronde : *rotonda* ou carrée : *quadra*), des matériaux (schistes, calcaire, granite) et des dimensions très variables (entre 9,5 et 17,5 m de hauteur ; entre 15 et 39 mâchicoulis et avec des pièces à vivre allant de 10 m² à 33 m²).
- La même variété préside à la réalisation des tours sous la responsabilité d'un particulier, d'une commune, d'une piève ou sous l'autorité directe de Gênes (cas de Campomoro). De même les frais d'entretien et de rémunération sont répartis entre les habitants d'une ou de plusieurs communes : d'où les innombrables procès ! Quand aux *torregiani* (gardiens des tours), ils sont soit élus par les habitants des communes, soit désignés par la République de Gênes après appel à candidature.
- Les fonctions des *torregiani* sont limitées de un à trois ans, avec des salaires allant du simple au double, payés mensuellement, semestriellement ou annuellement avec parfois des avantages en nature : huile, céréales, vin... Les garnisons sont composées d'un « *capo* » secondé par 2, 3 ou 4 « *soldati* » originaires de l'île ou bien génois.
- À cette multiplicité des situations s'oppose un règlement commun très strict : nécessité de résider continuellement dans la tour, de monter tous les jours sur la plate-forme, au lever et au coucher du soleil, de communiquer chaque soir par des signaux visuels (fumées) ou sonores (cornes) avec les autres tours... Il est interdit de s'absenter (un seul homme sort pour le ravitaillement ou la paye), de commercer, d'ensemencer la terre, de se faire remplacer ... sous peine de 5 ans de galères ! Il s'agit, en effet, de donner l'alerte à la vue d'une voile ennemie pour permettre aux paysans de se retirer à l'intérieur des terres, de transmettre cette information aux autres tours et de résister à un éventuel débarquement de Barbaresques.
- La vie quotidienne est d'abord confrontée aux problèmes d'isolement : les *torregiani* vivent au rythme des bateaux de passage. Il faut y ajouter le manque de confort et des difficultés de ravitaillement lorsque les tours sont éloignés des villages.
- Outre leurs fonctions défensives, les tours jouent un rôle économique : la garnison doit percevoir les droits d'ancrage, contrôler le commerce et empêcher la sortie illégale de marchandises (celles qui ne sont pas affranchies des droits d'exportation). Enfin, elles peuvent servir de protection à des entrepôts : ainsi, sur une gravure anglaise du XVIII^e siècle (cf. p. 114 du fichier de l'élève), on peut voir un bâtiment circulaire à l'intérieur des fortifications de Campomoro : sans doute un silo à grains.
- Cependant, les problèmes de gardiennage, d'entretien, de financement font que les tours sont peu à peu abandonnées : en 1755, sous le gouvernement de Pascal Paoli, il ne reste que 22 tours !

RÉPONSES ATTENDUES

- Quel est le nombre approximatif de tours construites ?
Quatre-vingt-dix.
- D'après les cartes n° 1 et n° 2 : en quels lieux du littoral les tours sont-elles édifiées ?
À la pointe des caps pour donner l'alerte et le long des baies pour prévenir un éventuel débarquement.
- En t'aidant de la carte IGN au 1/25 000, complète la carte n° 2 en écrivant le nom des tours.
La Pelusella (1), Capo di Feno (2), Capitello (3), Isullela (4), la Castagna (5) Capo di Muro (6), Capu Neru (7).
- Connais-tu d'autres tours ? avec des formes différentes ?
Forme carrée à Porto, Girolata, Giraglia, Isola de Corsi...
- Depuis la terrasse, retrouve les tours que tu as relevées sur la carte.
Sur la carte n° 2, entoure d'un trait rouge celles qui sont visibles.
Si l'on excepte Campomoro, sur les neuf tours relevées sur la carte, seules quatre sont visibles : Capo di Muro, Capo Nero, Capanella et Calanca. Les autres sont cachées par le relief ou à l'état de ruines.
- Comment faisait la garnison de la tour de La Parata pour communiquer avec les garnisons des autres tours ?
Par signaux sonores (cor) ou visuels (fumée).
- Sur le dessin d'archives Ajaccio-Campomoro (carte n° 3), peux-tu localiser la tour de La Parata ? Entoure-la d'un cercle rouge.
Elle est nommée "Sanguinare di terra" sur la carte des tours.
- Les Génois ont nommé la tour de La Parata "Sanguinare di terra". Où se trouve la tour nommée "Sanguinare di mare" ? Entoure-la d'un cercle bleu.
Elle se trouve sur la grande île des Sanguinaires.
- Quelle est l'utilité des tours ? À quelles fonctions répondent-elles ?
Avant tout, elles doivent surveiller l'arrivée des corsaires et donner l'alerte. Elles peuvent aussi servir de refuge et de moyen de défense contre les assaillants. Enfin, elles jouent un rôle économique en percevant des droits d'ancre et en contrôlant les sorties de marchandises.
- D'après les textes 1 et 2 quel autre moyen de défense a été mis en œuvre ?
Des patrouilles de cavaliers le long des côtes.
- Quels sont les métiers les plus exposés à une attaque des barbaresques ?
Les pêcheurs ou les corailleurs, mais aussi les paysans et les bergers travaillant près du littoral.
- À quels problèmes les gardiens des tours sont-ils confrontés ?
Au manque de confort, à l'isolement et à l'ennui.
- Peux-tu imaginer et décrire la journée des torregiani ?
Outre les obligations prévues par le règlement (surveillance constante et signaux à heures fixes) il faut songer à l'intendance : aller au ravitaillement, préparer le feu... et aux loisirs (jeux ?).

LA TOUR DE LA PARATA

- La tour de La Parata (Tour "de terre") est édifée en 1550-51 par Giacomo Lombardo, chef maçon génois : c'est-à-dire à la fois architecte, entrepreneur et maçon. Dans une supplique datée de mai 1552, il nous apprend que la tour a été commandée par Accellino Spinola, lieutenant d'Ajaccio (c'est-à-dire le plus haut fonctionnaire génois de l'Au-delà des Monts, représentant du gouverneur qui siège à Bastia). D'autre part, le texte montre les difficultés financières de ce lieutenant qui fait payer une partie de la somme promise par le commissaire génois de Bonifacio mais doit toujours de l'argent au constructeur qui réclame son solde !

La tour est ensuite vendue à la communauté d'Ajaccio par Pasquale Pozzo di Borgo. C'est une des plus anciennes de Corse (avec celles du Cap Corse) et la première construite dans le golfe d'Ajaccio. Elle est remplacée en 1590 par la tour "de mer".

La Tour de La Parata fait partie d'un ensemble destiné à protéger le golfe et la ville d'Ajaccio. Des Îles Sanguinaires, au nord, à la pointe de Capu di Muro, au sud, on trouve successivement : Sanguinare di mare (1590), Sanguinare di terra (1550-1551), Canton Grosso, Aspretto (1582), Capitello (1552), l'Isolella (1597-1598), La Castagna (1587) et Capu di Muro. À cet ensemble, il faut ajouter les tours de Capu di Feno, de la Pelusella (Lava), au nord et de Capu Neru au sud.

- L'aspect extérieur de cette tour, édifée sur une colline à 55 mètres d'altitude, permet de distinguer trois parties : la base conique, le corps cylindrique et la couronne qui supporte la terrasse. Le tout ayant actuellement une hauteur de 15,70 mètres et une circonférence comprise entre 11,35 mètres à la base et 9,20 mètres au dessus du cordon.

A l'intérieur, la tour est composée de deux étages construits au-dessus d'une citerne alimentée par l'eau de pluie recueillie sur la terrasse.. Le premier étage est percé d'une embrasure à canon et le second de deux fenêtres : sans doute des meurtrières agrandies au XIX^e siècle par les occupants de la tour.

- Cette tour "di terra" était défendue par trois *torregiani* (un chef et deux soldats) et celle "di mare" par cinq personnes : quatre soldats et un chef (capo). La tour "di mare", aujourd'hui disparue, a été remplacée par le phare des Sanguinaires dont la construction dura six ans (1838-1844). La base du phare, en forme de château fort, avec des mâchicoulis, rappelle la tour génoise à laquelle il a succédé. Un projet prévoyait même de conserver la base de la tour pour édifier le phare au-dessus.
- Au sommet de la tour de La Parata peut encore être observé la structure d'un sémaphore (ce qui signifie : Porter des signes) plus communément appelé télégraphe de Chappe. Ce dernier, ingénieur français, eut l'idée de communiquer à distance au moyen de bras de bois articulés situés sur des points élevés. Le premier essai eut lieu en 1794 pendant la Révolution française. Grâce à 16 stations réparties entre Lille et Paris, l'annonce de la victoire de Condé-sur-l'Escaut fut connue en deux minutes ! Entre Paris et Toulon, 116 stations transmettaient les messages en 20 minutes. Dans le cas de La Parata, le télégraphe servait à communiquer avec celui de l'île de Mezu Mare ou avec les bateaux.

RÉPONSES ATTENDUES

- Décris la forme de la tour. Combien de parties peut-on déterminer en observant son aspect extérieur ?
Trois parties : la base conique ; le tronc cylindrique et la terrasse ceinturée de mâchicoulis.
- Quels sont ses moyens de défense ?
Des murs hauts et épais ; une entrée au 1^{er} étage ; des mâchicoulis ; une embrasure à canon.
- Comment accède t-on à l'intérieur de la tour ?
Par une échelle qui était retirée une fois les défenseurs à l'intérieur de la tour.
- D'où vient l'eau de la citerne ?
De l'eau de pluie.
- Combien de personnes vivaient à l'intérieur de la tour de La Parata ?
Trois torregiani : un chef et deux soldats.
- Peux-tu donner les différents noms des deux tours ?
La Parata : Sanguinare di terra ou di dentro et Mezu Mare : Sanguinare di mare ou di fuori.
- En quel siècle la tour de La Parata a-t-elle été construite ?
Au 17^{ème} siècle. Elle fait partie de la première vague de tours construites en Corse.
- Comment s'appelle le constructeur de la tour ?
Giacomo Lombardo qui est génois et dont le métier est celui de maçon.
- Pourquoi a-t-il dû monter la garde pendant la construction de la tour ?
Parce que cela est prévu dans son contrat : il est aussi mercenaire ! Et parce que les chantiers de construction étaient attaqués par surprise par les barbaresques.
- D'après le texte P.75, combien de personnes ont participé cette construction ?
Seulement deux personnes ! Le maître maçon et son apprenti. En fait seuls sont cités les génois. Les travailleurs locaux, sans doute des maceuvres, ne sont pas cités.
- Par quoi la tour "di fuori" a-t-elle été remplacée ?
Par un phare qui a été construit sur son emplacement, entre 1836 et 1844.
- Quelle pouvait être l'utilité de l'appareil en fer, dont les restes sont visibles au sommet de la tour ?
Il s'agit des restes d'un sémaphore de Chappe : c'est-à-dire un télégraphe inventé par l'ingénieur Chappe au 18^{ème} siècle et permettant de communiquer à distance à l'aide de bras articulés.

LE LAZARET ET LA PÊCHE DU CORAIL

LA LEGENDE DE LA MEDUSE

- Avec ses deux sœurs, la Méduse était une divinité marine crainte des hommes et des dieux : elle possédait un cou formé d'écailles, des serpents à la place des cheveux, des mains de bronze et des ailes d'or. De plus son regard transformait en pierre tous ceux qui la regardaient en face. Persée la tua en lui tranchant le cou. De son corps jaillit alors Pégase, le cheval ailé et des gouttes de son sang tombant sur un coussin d'algues se transformèrent en corail !

Ainsi, la mythologie grecque solutionnait la création du corail, longtemps considéré comme une plante marine se transformant en pierre au contact de l'air : à l'image des êtres vivants pétrifiés par le regard de la Méduse.

En fait ni pierre, ni plante, ni algue, ni fleur, le corail est formé d'animaux microscopiques vivants en colonies.

Réputé dans tous les pays pour sa beauté et ses vertus magiques, il est principalement transformé en bijoux et en amulettes porte-bonheur (main fermée avec le pouce serré entre l'index et le majeur). Exploité dès le Paléolithique, le corail est présent dans les tombes royales d'Ur (II^e millénaire avant J.-C.) et recherché comme élément décoratif par les Grecs, les Romains, les Celtes ou les Arabes. Dédié au corail dès le xv^e siècle, Torre del Greco, faubourg populaire de Naples, en devient la capitale mondiale. De nos jours encore, 90% du commerce mondial est d'origine italienne.

LA PECHE DU CORAIL

- Le corail à Ajaccio

Très recherché, le corail rouge « sang de bœuf » de la Méditerranée se trouve tout au long des côtes corses. N'appréciant pas la lumière, *Corallium rubrum* se développe dans les grottes et dans les surplombs entre 40 et 100 mètres de profondeur en général. Le corail est la principale ressource des marins d'Ajaccio aux xvii^e et xviii^e siècles. Au xviii^e : 4 000 habitants à Ajaccio dont 1 500 pêcheurs de corail faisant de cette activité la plus importante de la ville... En 1764, plus de 600 marins vivent du corail à Ajaccio. En 1770, une centaine de bateaux se consacrent à la récolte du corail contre une vingtaine seulement pour la pêche.

Mais les gisements sont à ce point exploités que la récolte est interdite pour cinq ans à compter de 1773. Ce qui n'empêche pas la contrebande ! Et l'on peut voir, en 1826, 87 bateaux génois, napolitains et toscans recueillir 12 tonnes de corail sur les côtes corses !

D'où la nécessité pour les corailleurs corses d'aller pêcher sur les côtes d'Afrique où le corail est plus abondant.

- Un métier pénible : « Il faut avoir tué ou volé pour être corailleur » !

Au nombre de 6 à 8 par bateaux (nommés "gondoles" ou "corallines"), les marins doivent quitter leur ville pour 6 mois (de mi mars à mi septembre), supporter le soleil qui leur tanne la peau, se contenter d'un mauvais biscuit (la galleta) accompagné d'oignons ou de fromage et remonter de leurs mains calleuses la lourde croix de saint André, Cette dernière (utilisée par les Arabes dès le x^e siècle) est formée de deux lourdes poutres en bois de chêne ou de hêtre, lestée d'une pierre, suspendue à un câble et porte des filets à ses extrémités pour recueillir les branches de corail brisées. Nommée "ingegno" par les Napolitains et "attrazo" en corse, elle peut peser jusqu'à 200 kilos !

- Un métier risqué !

Les corsaires barbaresques représentent le principal obstacle à cette activité : le risque d'être capturé et réduit en esclavage est la hantise des équipages. D'ailleurs tromblons, fusils et pistolets sont toujours présents à bord ! Parfois de légères couleuvrines !

Même en temps de paix, le danger est présent comme en témoigne le massacre de Bône du 23 Mai 1816 : 2000 corailleurs chrétiens (Napolitains, Provençaux et Corses) sont assaillis par la garde turque du Dey d'Alger qui craignait qu'ils ne s'emparent de ville avec l'aide de la flotte anglaise. L'affrontement fait 15 morts parmi les turcs et 40 parmi les corailleurs, avec en outre de nombreux blessés. Les corailleurs emprisonnés sont libérés le 24 mai par le consul anglais et peuvent rentrer chez eux. Bien que ces chiffres soient exagérés, le retour de 500 corailleurs à Ajaccio, avec de nombreux blessés à l'arme blanche, crée une vive émotion.

Cet épisode fait chuter le nombre des gondoles à 25 en 1821, 6 en 1824, 5 en 1832 et 4 en 1834 !

LE LAZARET

Revenant d'Afrique, les équipages pouvaient être porteurs de maladies contagieuses (choléra, peste, fièvres de Malte, fièvre jaune, ...). Or le seul moyen d'éviter les épidémies était alors d'isoler les malades. Aussi les marins étaient-ils mis en quarantaine, c'est-à-dire enfermés pendant quarante jours pour être sûr qu'ils n'étaient pas contaminés. Cet isolement se faisait dans des lazarets¹ se trouvant dans les principaux ports de la Méditerranée : Nice, Toulon, Marseille, Livourne, Gênes,.... où devaient se rendre les corailleurs corses, rallongeant ainsi leur voyage de 8 à 10 jours. Pour leur éviter ce désagrément, la décision de construire un lazaret en Corse (réclamé dès 1789 dans les cahiers de doléances de la ville d'Ajaccio !) fut prise sous le Consulat le 8 Floréal an x (Mai 1802). Edifié sur la grande île des Sanguinaires, Mezu Mare, entre 1806 et 1808, il a la forme d'un pentagone de 63 à 80 mètres de côtés, pouvant contenir plus de 80 gondoles mises sur cales. Une rampe inclinée de 36 mètres de long permet de tirer les corallines à l'intérieur du bâtiment où a été construit un hôpital de 8 lits. Le personnel est composé d'un concierge, d'un chirurgien, d'un infirmier et d'un inspecteur chargé de la police sanitaire. Ce dernier a à sa disposition 8 gardes dont la mission est de maintenir l'ordre parmi les équipages dormant dans leurs bateaux et devant patienter dans ce milieu confiné quarante longues journées !

De moins en moins utilisé depuis l'affaire de Bône de 1816, lazaret de Mezu Mare fut remplacé par celui d'Aspretto terminé en 1847, plus proche de la ville, pour y accueillir les blessés et les malades de la conquête de l'Algérie débutée en 1830.

1. de l'italien lazaro : ladre, lépreux. Du nom de l'église Santa-Maria-di-Nazareth près de laquelle était situé au XV^e siècle un hôpital pour lépreux.

RÉPONSES ATTENDUES

PECHE :

- En quoi le métier de corailleur est-il pénible ? *Eloignement durant six mois ; soleil ; nourriture ; poids de la croix ; promiscuité*
- A quels dangers les corailleurs sont-ils exposés ? *Tempêtes, épidémies ; barbaresques*
- Comment est remontée la lourde croix de Saint André ?
À la force des bras ou à l'aide du cabestan : treuil vertical utilisé pour remonter les ancres
- Décris une croix de Saint André : à quoi sert la pierre ? A quoi servent les filets ? *deux poutres en bois. Lourde pierre pour lester la croix. Filets pour recueillir le corail brisé par la croix.*
- Quels sont les inconvénients de ce type de récolte ? *Récolte à l'aveugle ! le corail n'est pas nécessairement abondant là où l'on descend la croix et il y a beaucoup de perte. De plus la croix brise tout sur son passage, détruisant flore et faune sans discernement.*
- Pour quelles raisons le corail est-il si difficile à récolter ?
De plus en plus profond. Infractuosités, surplombs et grottes.
- Quelles sont les dimensions de la « Conception » ?
Longueur : 10,53 mètres, largeur : 2,91 mètres, hauteur entre les ponts : 1,02 mètre.
- Combien de personnes sont embarquées à bord de la coralline ?
10 personnes : le commandant, 8 marins et 1 mousse.
- Quels sont les éléments qui montrent la richesse de l'armateur Montepagano ?
Grande maison à 2 étages. Loggia à arcades de style italien.
- Pourquoi le corail est-il appelé : « or rouge de Méditerranée » ?
Il est vendu très cher, sa couleur rouge est spécifique aux fonds méditerranéens et c'est la principale richesse exploitable, recherché par les bijoutiers, d'où sa comparaison avec l'or.

LAZARET :

- Quelles sont les maladies contagieuses qui pouvaient être introduites par les corailleurs à leur retour d'Afrique ?
Il s'agit surtout de la peste ; mais aussi du choléra, des fièvres de Malte ou de la fièvre jaune ; toutes ces maladies pouvant être mortelles et incurables à l'époque.
- Qu'est-ce que la quarantaine ?
Pendant 40 jours, les marins sont isolés pour s'assurer qu'ils ne courent pas une maladie contagieuse.
- Quelle est la fonction du lazaret ?
Isoler les marins revenant de régions où peuvent être contractées ces maladies.
- En quel lieu a été construit le lazaret ?
Sur l'île principale (isolement), dans une anse protégée des vents (sécurité des bateaux) et au pied de la tour (sécurité des équipages en cas d'attaque).
- Pourquoi les bateaux sont-ils enfermés à l'intérieur de hauts murs ?
Pour lutter contre les risques d'épidémie. Les équipages sont isolés du reste de la population pendant 40 jours pour être sûr qu'ils ne sont pas infectés.
- Comment faire passer les bateaux de la mer à l'intérieur des murs ?
Grâce à la rampe inclinée sur laquelle les bateaux glissent sur de gros madriers.
- Où peuvent loger les équipages pendant la quarantaine ?
Dans leurs bateaux !
- A qui sont destinés les bâtiments au fond du lazaret ?
Aux fonctionnaires chargés des soins (infirmier, chirurgien) et du maintien de l'ordre (concierge, gardes).

ARCHITECTURE TOPOGRAPHIE

1. Tracer un plan
2. Déterminer des dimensions
3. faire une coupe
4. Tracer un plan : le Lazaret

TRACER UN PLAN

Faire le plan et le profil des deux pièces de la tour

Le meilleur moyen de s'approprier un site comme la tour génoise de La Parata, c'est d'en connaître tous les recoins, d'en avoir effleurer la moindre pierre. Rien de tel pour y arriver que d'en réaliser des dessins, précis, prenant en compte les trois dimensions de l'espace :

- un plan pour l'horizontalité,
- une élévation pour la verticalité,
- une coupe pour l'épaisseur ou la profondeur.

Le relevé sérieux des dimensions de la tour permettra, dans une étape ultérieure, de construire une maquette à l'échelle de la tour de La Parata

Matériel nécessaire au relevé

Matériel à préparer (par équipe) pour mesurer

- une cordelette de 6 m
- deux cordelettes de 4 m chacune
- un triple mètre à ruban
- une boussole
- deux baguettes rigides d'au moins 2 m

Matériel (par équipe) pour dessiner

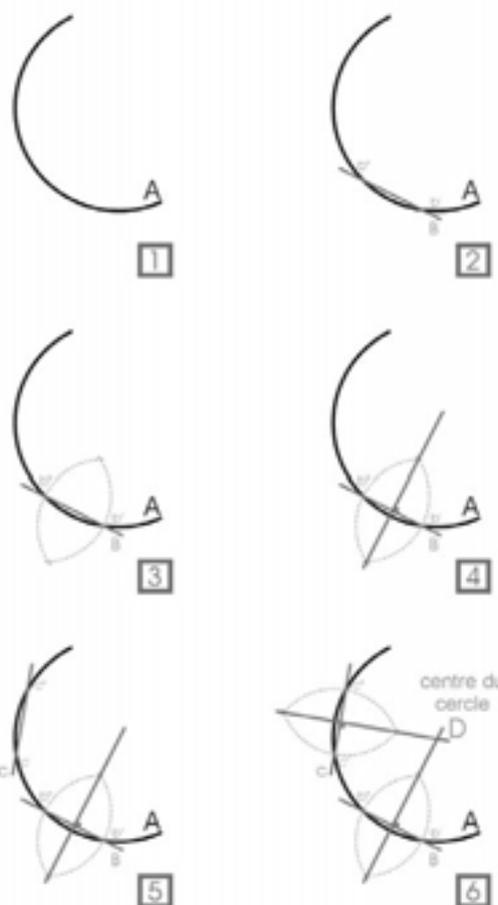
- un support rigide de format A4 pour dessiner
- un crayon à papier et une gomme
- un stylo à bille rouge
- une règle de 20 à 30 cm
- la « fiche de relevé d'une pièce de la tour de La Parata » (fichier de l'élève)

Nombre d'élèves

- 5 élèves au minimum par équipe

Les relevés des deux niveaux se déroulent de la même manière. Les explications et commentaires que nous allons donner sont associés au premier étage, il va de soi qu'ils sont transposables au relevé du second. En fonction du nombre d'élèves participant à l'atelier et de l'encadrement, la même équipe peut réaliser les deux relevés ou chaque niveau peut être confié à une équipe différente. La durée du relevé est estimée entre 45 minutes et 1 heure 30 minutes suivant l'âge des enfants.

L'enseignant fait réaliser, à main levée un relevé de la pièce qui devra faire apparaître les ouvertures (entrée et fenêtre) ainsi que niche, cheminée et accès à la citerne. Il n'est pas très important qu'il soit tout à fait proportionnel. Le dessin relevé sera réalisé au crayon, les cotes et mesures seront marquées en rouge



Progression du tracé géométrique pour trouver le centre d'un cercle.

1° étape : déterminer les diamètres de la pièce

Deux rayons sont à déterminer : rayon intérieur et rayon extérieur. Une fois le rayon intérieur connu, il suffit d’y ajouter l’épaisseur du mur, aisément mesurable au niveau de la porte, pour obtenir le rayon extérieur.

Pour pouvoir mesurer précisément le rayon intérieur de la pièce il faut en déterminer le centre.

Le principe géométrique

Pour retrouver le centre d’un cercle il suffit de tracer deux cordes à ce cercle. Les deux perpendiculaires issues du milieu de ces deux cordes se croisent obligatoirement au centre du cercle.

La pratique

On ne peut pas tracer de cercle de grande taille dans la tour mais avec un peu d’astuce il est tout à fait possible de parvenir à nos fins.

Il faut préparer la cordelette de 6 mètres avec minutie. Au feutre, marquer le milieu de la cordelette puis marquer les tiers. Faire un nœud à chaque marque. Vérifier à la fin de l’opération que les repères sont précisément positionnés (plier la cordelette en deux : un nœud sur le pli, les deux autres à même hauteur). Cinq élèves sont nécessaires à la manipulation.

Deux élèves tiennent chacun des nœuds “aux tiers”, un troisième saisit les deux extrémités libres et les joint.

S’ils tendent la cordelette ils forment un triangle équilatéral qu’ils plaquent au pied du mur, les deux nœuds contre la paroi et les extrémités jointes vers le centre de la pièce.

Les deux derniers élèves tendent l’une des deux autres cordelettes et la superposent d’une part au nœud du milieu proche de la paroi et d’autre part aux deux extrémités jointes vers le centre de la pièce. Ils déposent délicatement la cordelette sur le sol dans sa position.

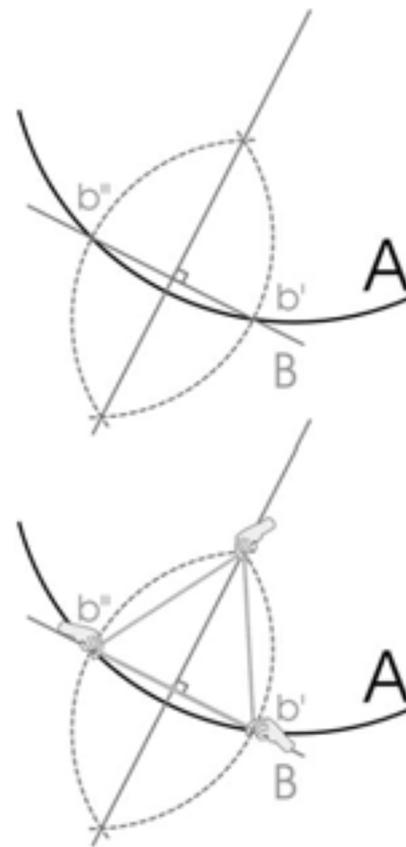
Les trois premiers élèves se relèvent et vont se positionner un peut plus loin, de la même manière. Les deux autres opèrent de la même façon avec la dernière cordelette et la déposent.

L’endroit où se croisent les deux cordelettes matérialise le centre géométrique de la pièce.

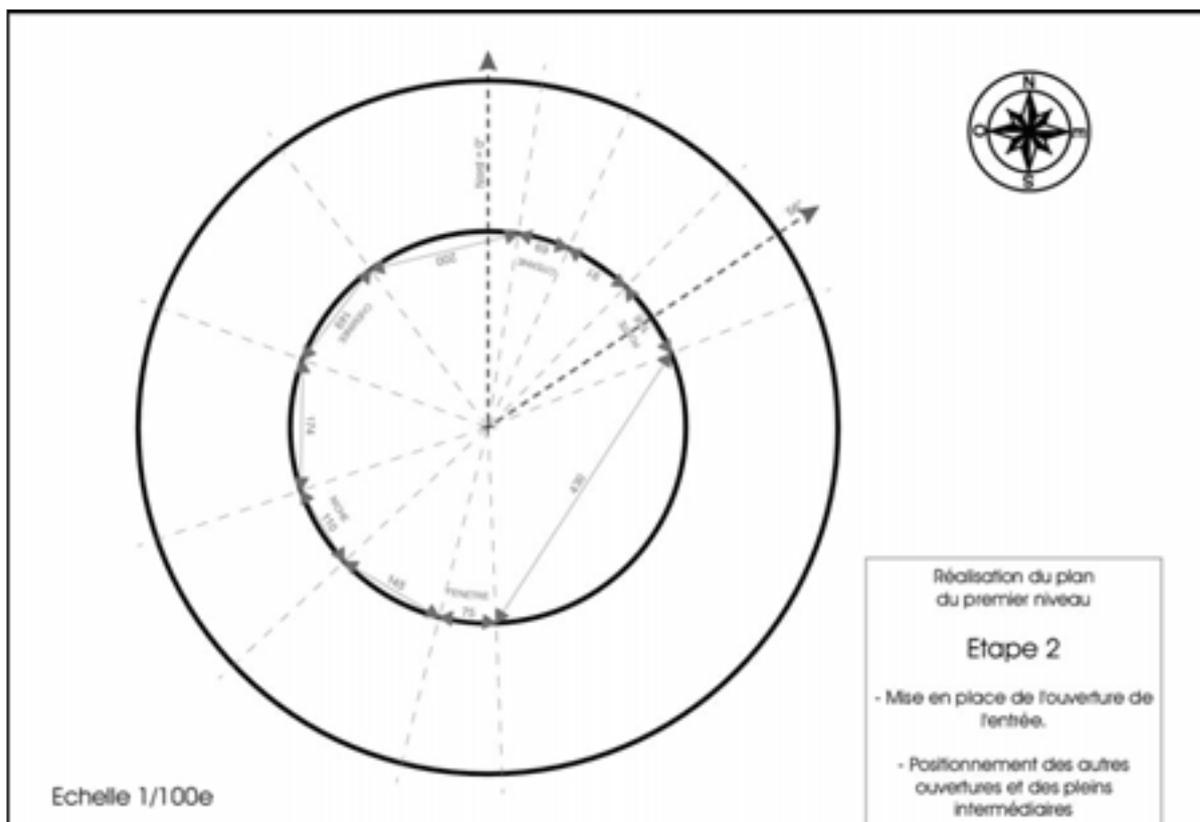
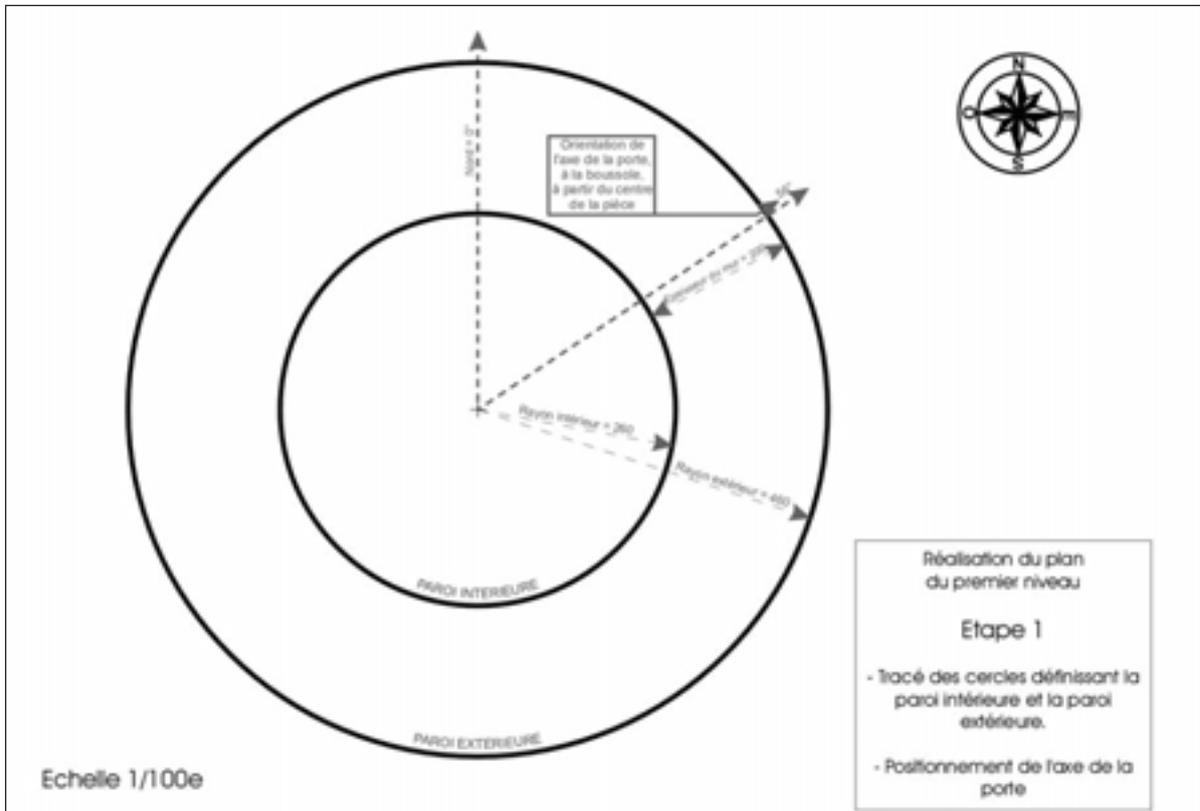
On peut consolider la matérialisation de ce centre en collant deux morceaux de ruban adhésif à cet emplacement.

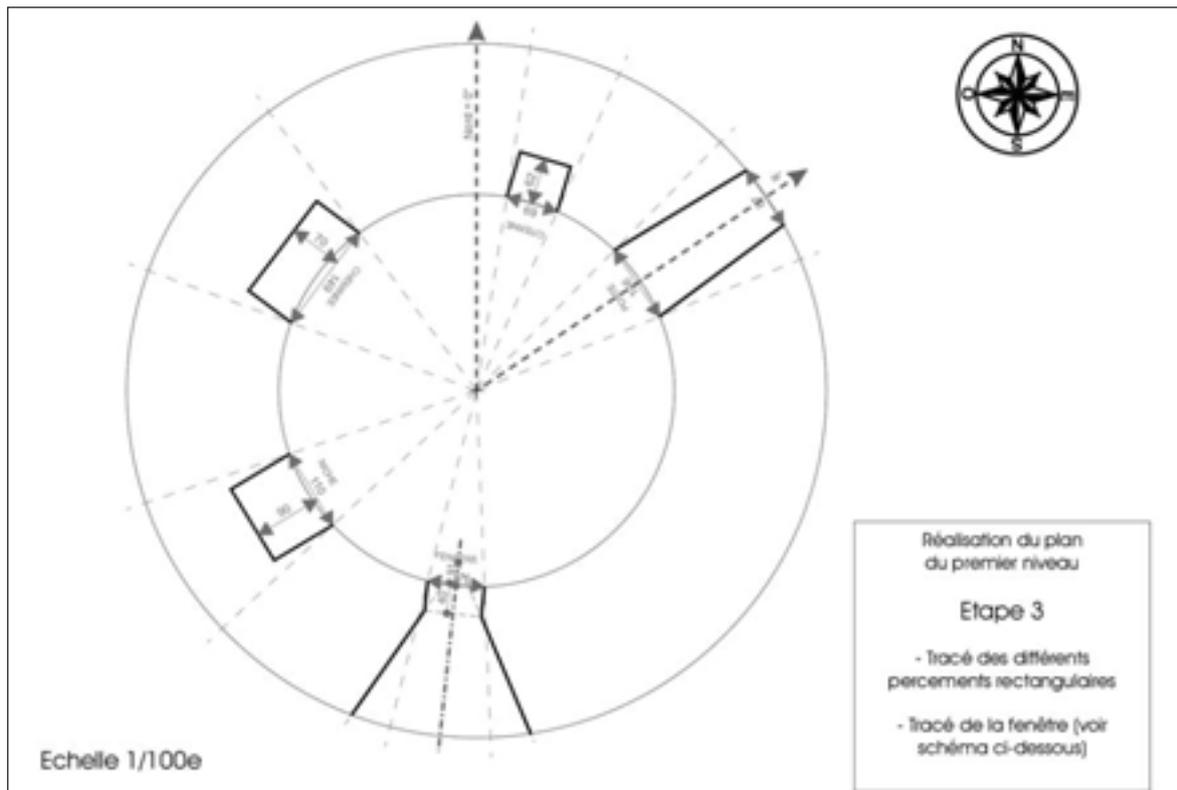
La dernière opération consiste à mesurer le rayon de la pièce. Il est conseillé d’effectuer cette mesure à plusieurs reprises (4 fois par exemple tous les 90°). Les résultats ne seront pas tous identiques : la tour n’est pas parfaitement ronde. On fera une moyenne des résultats que l’on reportera en rouge sur le relevé au crayon.

Il faut profiter du centre de la pièce pour déterminer l’orientation de la tour par rapport au nord. Il suffit de se positionner au centre avec la boussole (l’élève peut s’aider de l’une des baguettes). Il visera ensuite l’axe de la porte matérialisé par la seconde baguette. Une fois bien calé il lui suffit de lire l’orientation en degrés sur la boussole et de l’inscrire sur le relevé (on tracera l’axe de visée et sa valeur en degrés).



3.1 Tracer un plan





2^e étape : relever les vides et les pleins sur le périmètre intérieur.

Avec le mètre ruban, mesurer successivement chaque embrasure (entrée, accès citerne, cheminée, niche et fenêtre) ainsi que chaque intervalle. Le mètre doit être tendu et le plus horizontal possible. L'intervalle entre l'entrée et la fenêtre est plus grand que le mètre ruban, vous pouvez le mesurer avec l'une des cordelettes, horizontale et tendue puis en déterminer la longueur avec le mètre ruban en deux fois. Chacune de ces mesures est reportée sur le relevé, en rouge.

3^e étape : relever les profondeurs et hauteurs des ouvertures.

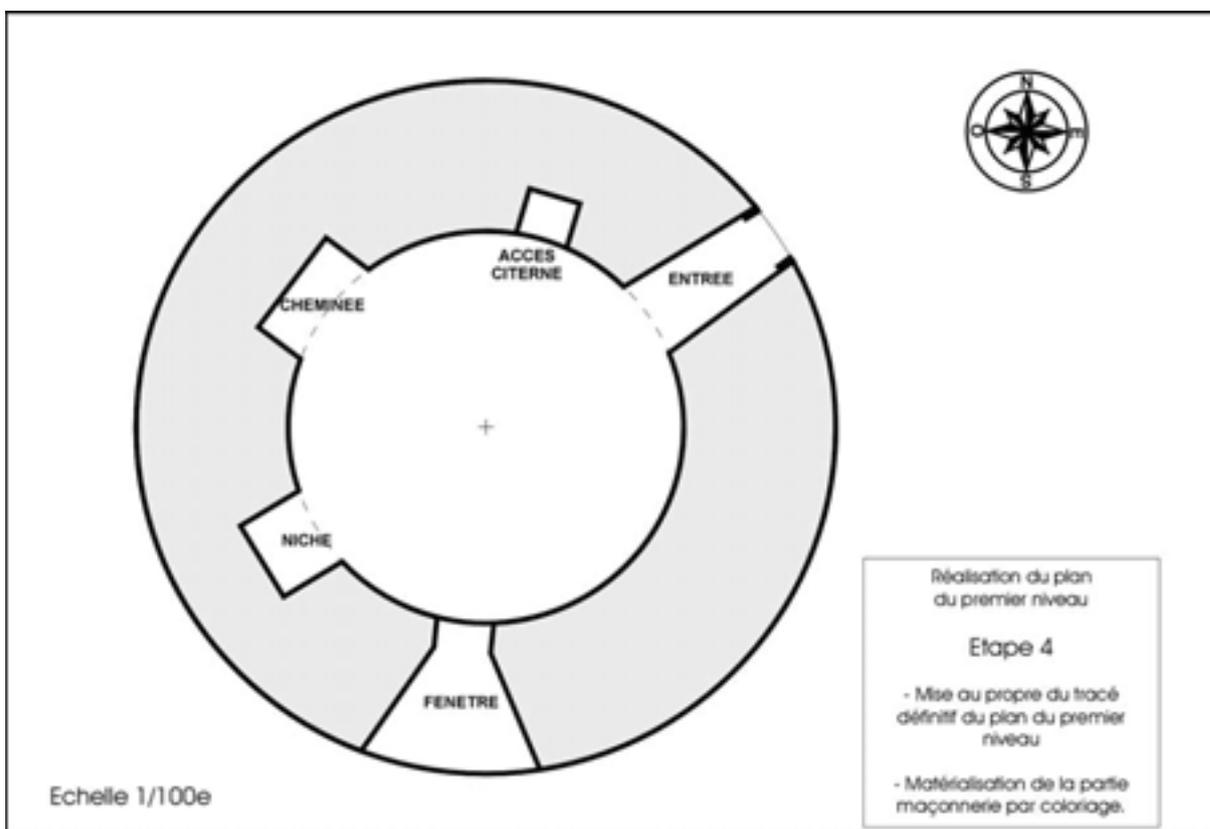
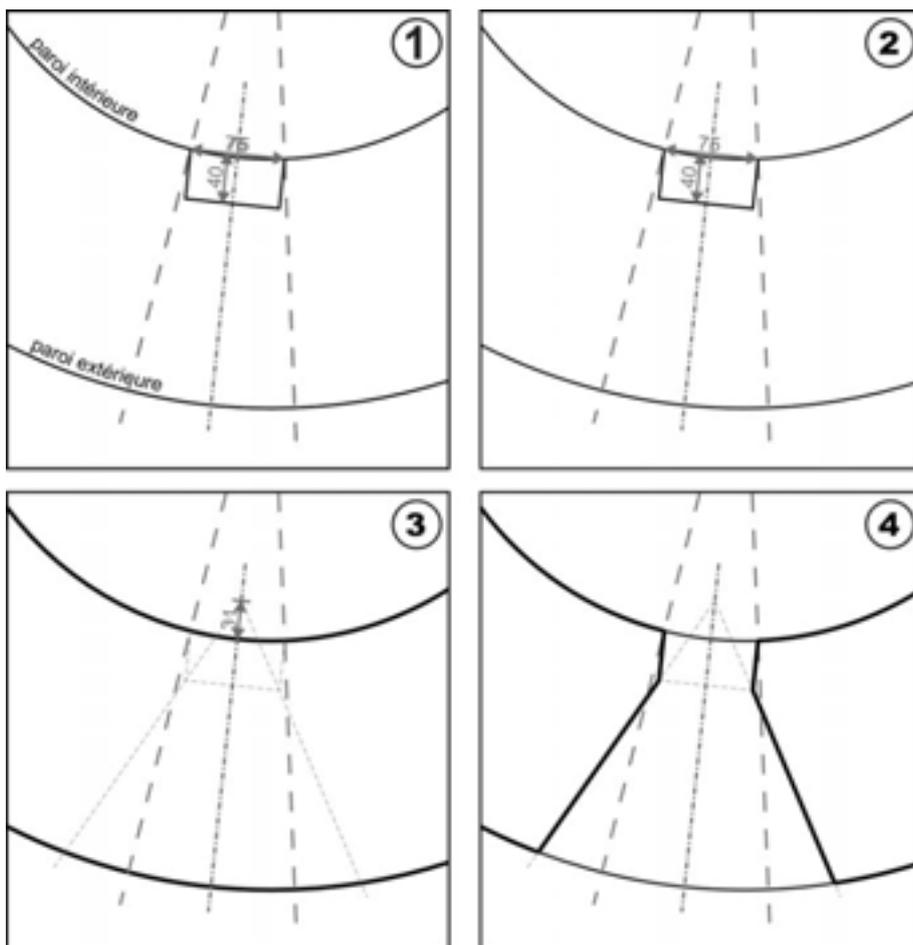
Les mesures des ouvertures au niveau de la paroi intérieure sont déjà relevées. Il nous manque leur profondeur et les hauteurs.

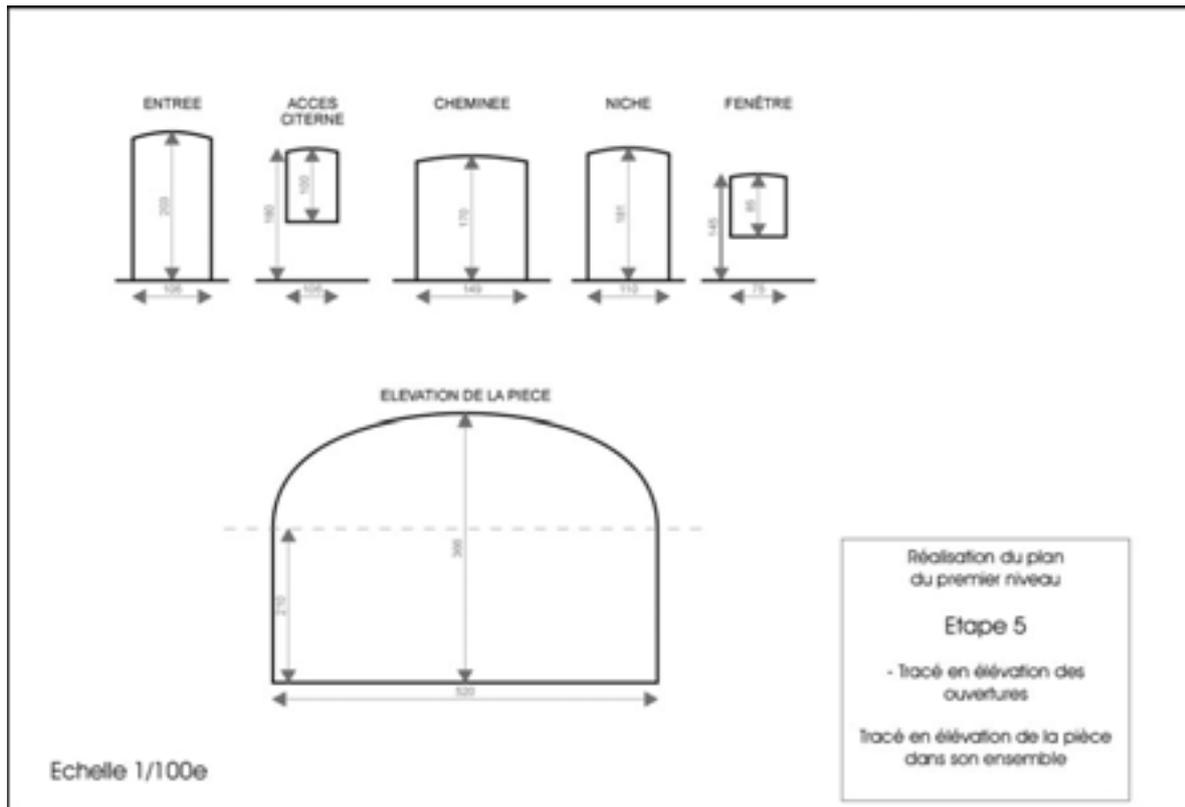
Pour l'entrée, la profondeur est elle aussi relevée, l'épaisseur du mur, il ne reste que la largeur au niveau de la paroi extérieure et la hauteur à l'axe du passage.

L'accès à la citerne, la cheminée et la niche sont à peu près des rectangles, il suffit de mesurer la profondeur. Pour la cheminée et la niche, mesurer la hauteur, pour l'accès à la citerne, mesurer la hauteur de l'ouverture et celle de la margelle.

Pour la fenêtre, il serait dangereux d'aller mesurer l'ouverture extérieure, nous allons procéder d'une autre manière. L'ouverture est, de l'intérieur vers l'extérieur, tout d'abord rectangulaire puis évasée. Mesurons la profondeur de la partie orthogonale et avec la largeur d'ouverture nous avons un premier rectangle (fig. 1 et 2). Deux élèves plaquent chacun une baguette sur les parois évasées de manière qu'elles se croisent à l'intérieur de la pièce. Il ne reste plus qu'à mesurer la distance entre l'intersection des baguettes et l'appui de la fenêtre (fig. 3) pour avoir tous les éléments permettant de dessiner cette fenêtre (fig. 4). Comme pour l'accès à la citerne deux hauteurs sont à relever : totale et celle de l'appui.

3.1 Tracer un plan





4^e étape : réaliser au propre le plan définitif, à l'échelle.

De retour en classe on peut essayer de dessiner ce plan. Mais qui dit plan dit échelle !

- En utilisant l'échelle 1/100^e on peut tracer ce plan sur un format A4.
- L'échelle 1/50^e signifie que le plan sera 100 fois plus petit que la réalité.
- Une droite de 1 mètre dans la tour sera représentée par une ligne de 1 mètre divisé par 100, soit 0,01 mètre ou encore 1 centimètre.
- On peut donc dire qu'à l'échelle 1/100^e il suffit d'utiliser la mesure réelle en mètre et d'en changer l'unité en centimètre - exemple : 1,75 m devient 1,75 cm sur le plan.

Les étapes du tracé seront chronologiquement pratiquement dans le même ordre que lors du relevé.

1^e étape - Une petite croix au centre de la feuille matérialise le centre de la pièce. De ce point tracer une verticale qui représente l'orientation du nord (0° ou 360°). Avec le rapporteur, tracer, à droite du nord un angle de la valeur de l'angle relevé sur l'axe de l'entrée. Tracer ensuite les deux cercles qui vont matérialiser les murs de la pièce

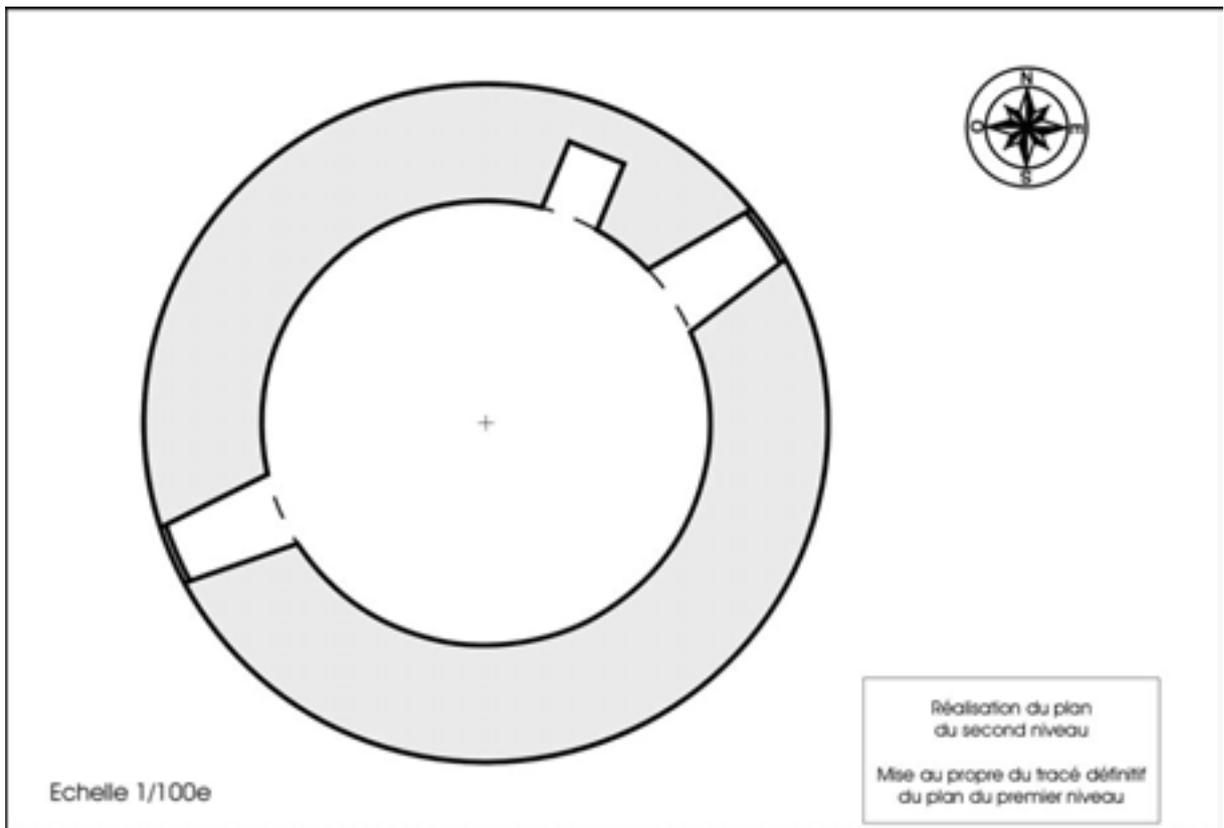
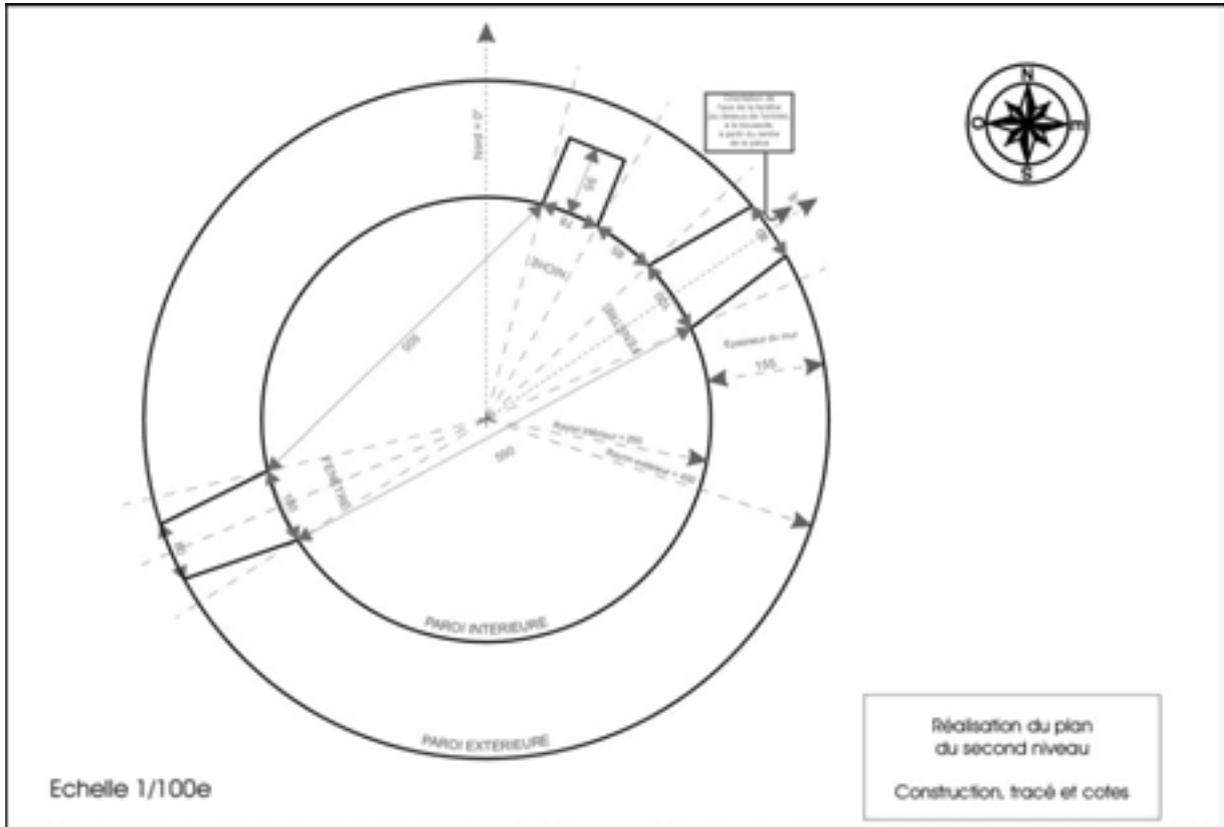
2^e étape - A l'aide d'un compas reporter sur la parois intérieure, de part et d'autre de l'axe la moitié de la largeur intérieure de l'entrée. Puis, toujours au moyen du compas, reporter successivement les mesures des pleins et des vides répartis autour de la pièce. A peut de chose près, la dernière doit tomber sur le bord de l'entrée.

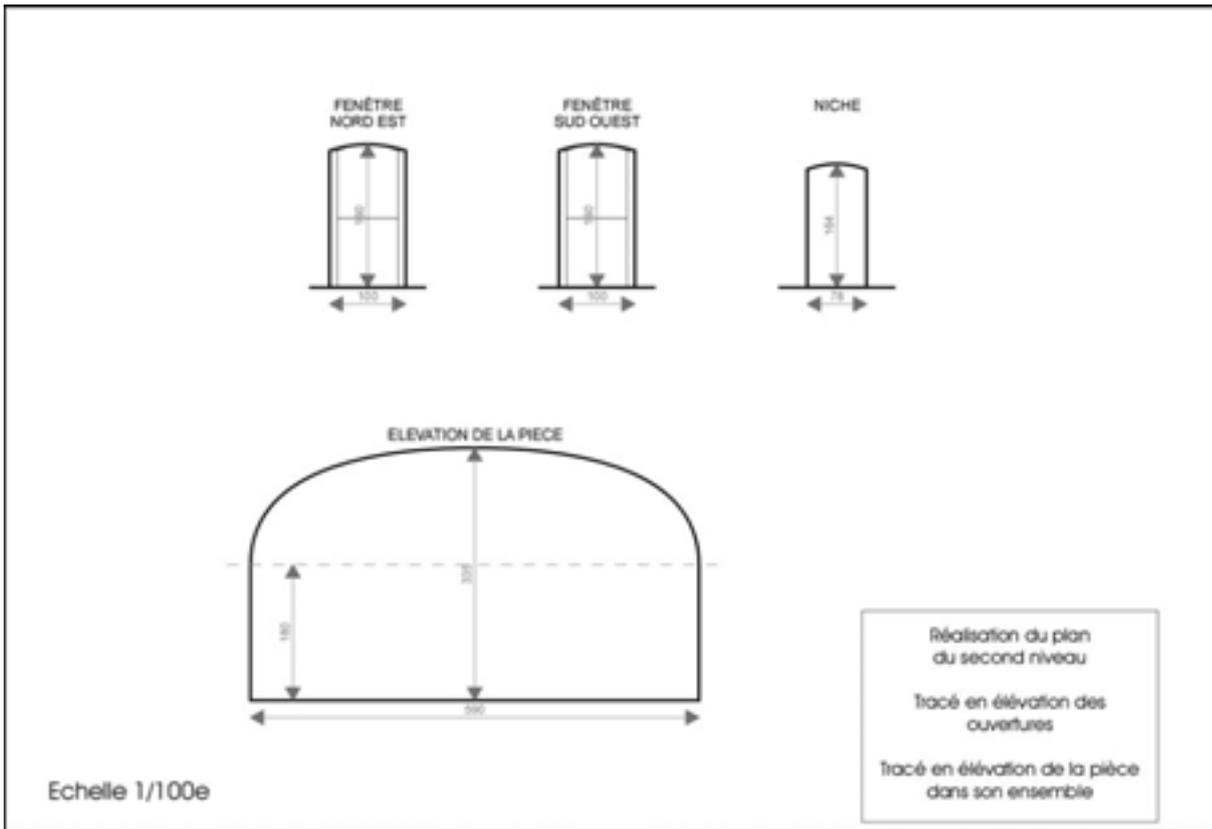
3^e étape - Tracer les rectangles des ouvertures du mur (accès citerne, cheminée, niche). Pour l'entrée, sur le cercle extérieur, avec le compas, reporter la moitié de la mesure extérieure, de part et d'autre de l'axe. joindre les point extérieurs aux points intérieurs. Pour la fenêtre, tracer la partie rectangulaire. Du milieu du côté intérieur de ce rectangle tracer une perpendiculaire vers le centre de la pièce, reporter la mesure du croisement des baguettes appliquées sur les parois obliques. De ce point rejoignez les angles extérieurs du rectangle et prolongez jusqu'à la paroi extérieure.

4^e étape - Tracer en trait plus fort les contours définitifs de la pièce, intérieur et extérieur. Matérialiser les parties pleines en grisant ou coloriant légèrement les parties pleines de la maçonnerie.

5^e étape - Tracer les élévations des ouvertures et celle du plafond.

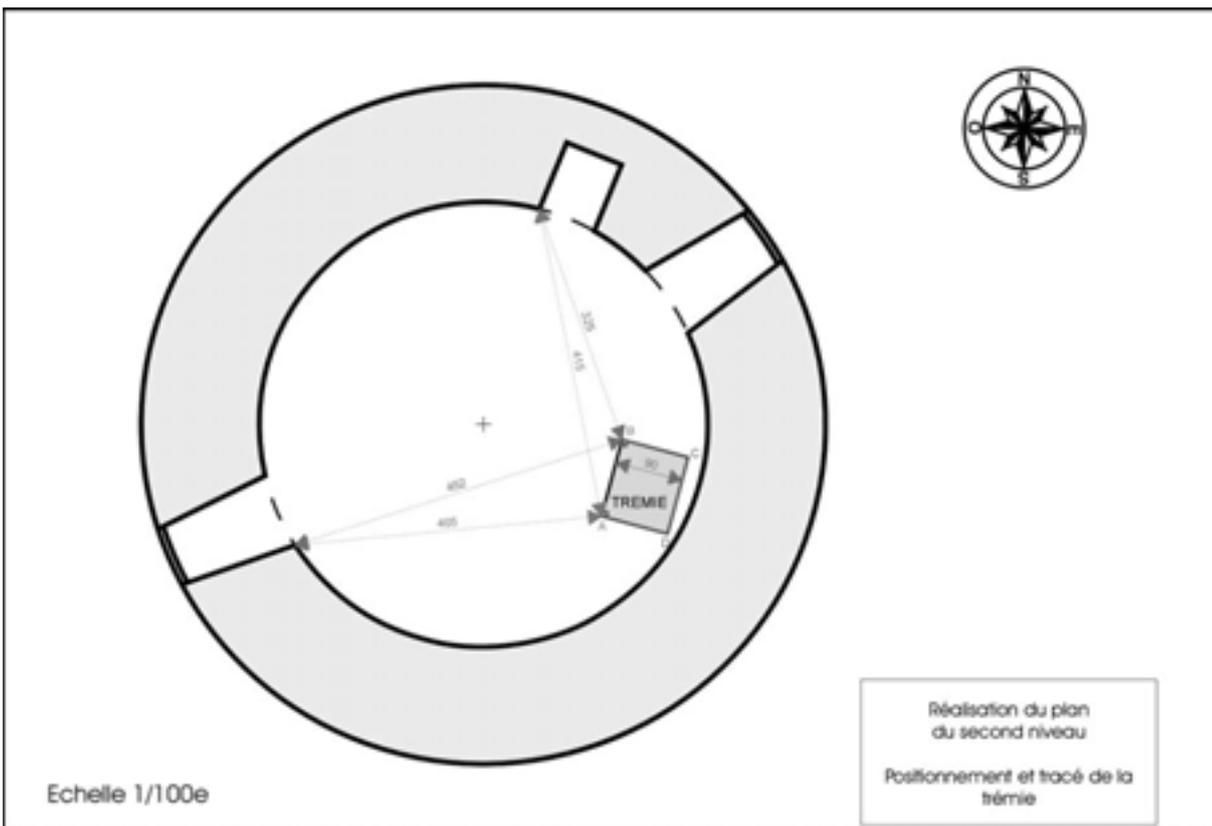
RELEVÉ ET TRACÉ DU PLAN DE LA PIÈCE AU SECOND ÉTAGE





Le relevé et le tracé de l'étage supérieur se déroule exactement de la même façon. Les seules variantes sont qu'il n'y a pas d'entrée pour orienter la tour vers le nord et que l'accès se fait par une trémie percée dans le sol. On prendra, pour la remplacer, la fenêtre nord-est, qui se situe juste à l'aplomb de l'entrée.

La tâche se révèlera un peu plus aisée, il y a moins d'éléments et les deux fenêtres sont exactement sur le même modèle et de même taille.



3.1 Tracer un plan

Positionnement de la trémie

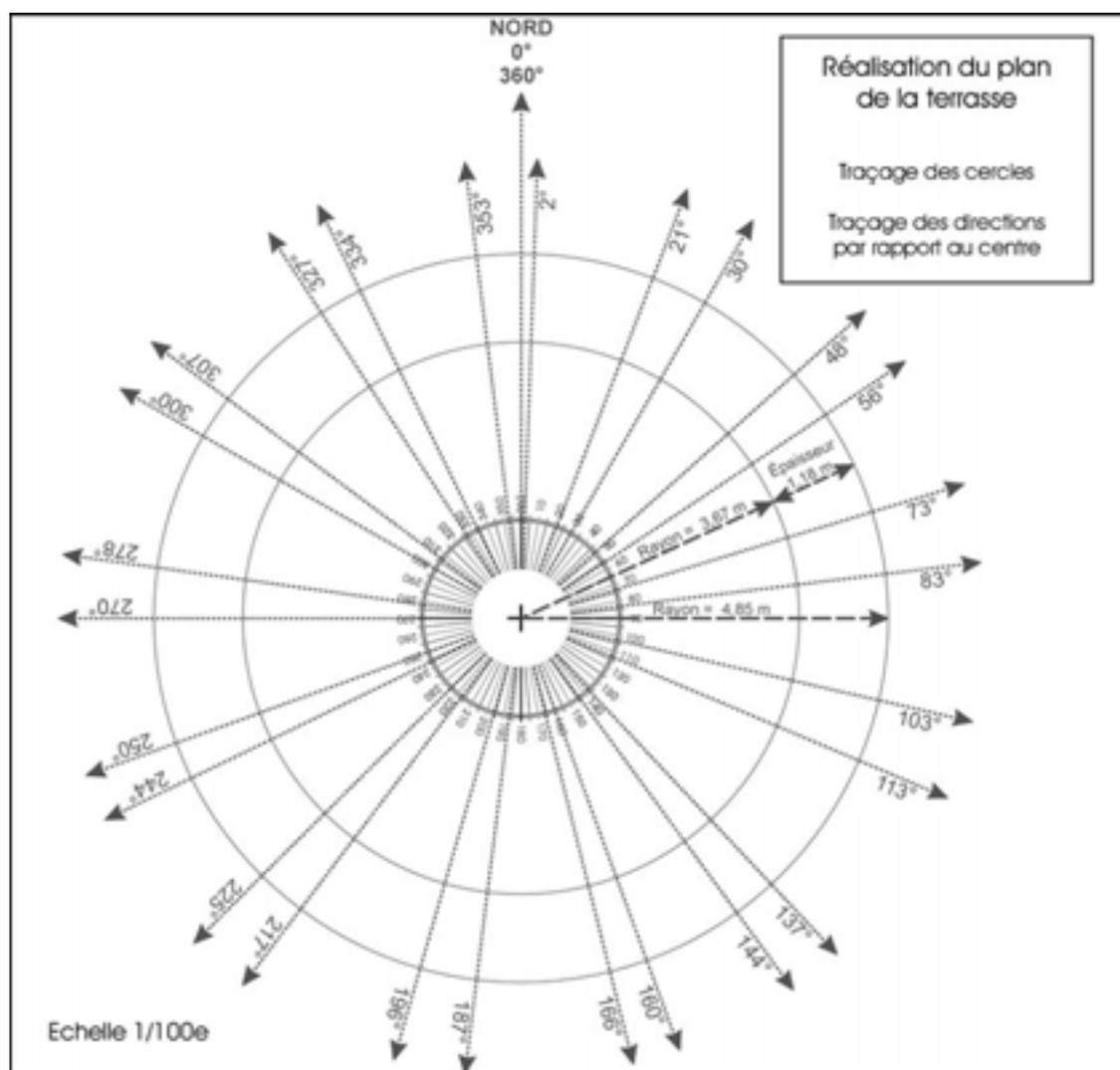
Une fois tous les éléments de l'étage mis en place et cotés, il faut positionner la trémie.

Elle est rectangulaire, donc le premier travail sera le positionnement du côté le plus proche du centre de la pièce. Une ligne est déterminée par deux points. Chacun de ces points sera positionné par sa distance par rapport à deux autres points connus (déjà cotés), espacés l'un de l'autre. Une fois le côté mis en place, le traçage du rectangle se fait à l'équerre.

Mesure de la hauteur de l'étage par rapport à l'étage inférieur

Pour établir la différence de niveau entre les deux étages, il suffit de tendre une cordelette du sol du premier étage à celui du second puis de mesurer la portion de cordelette.

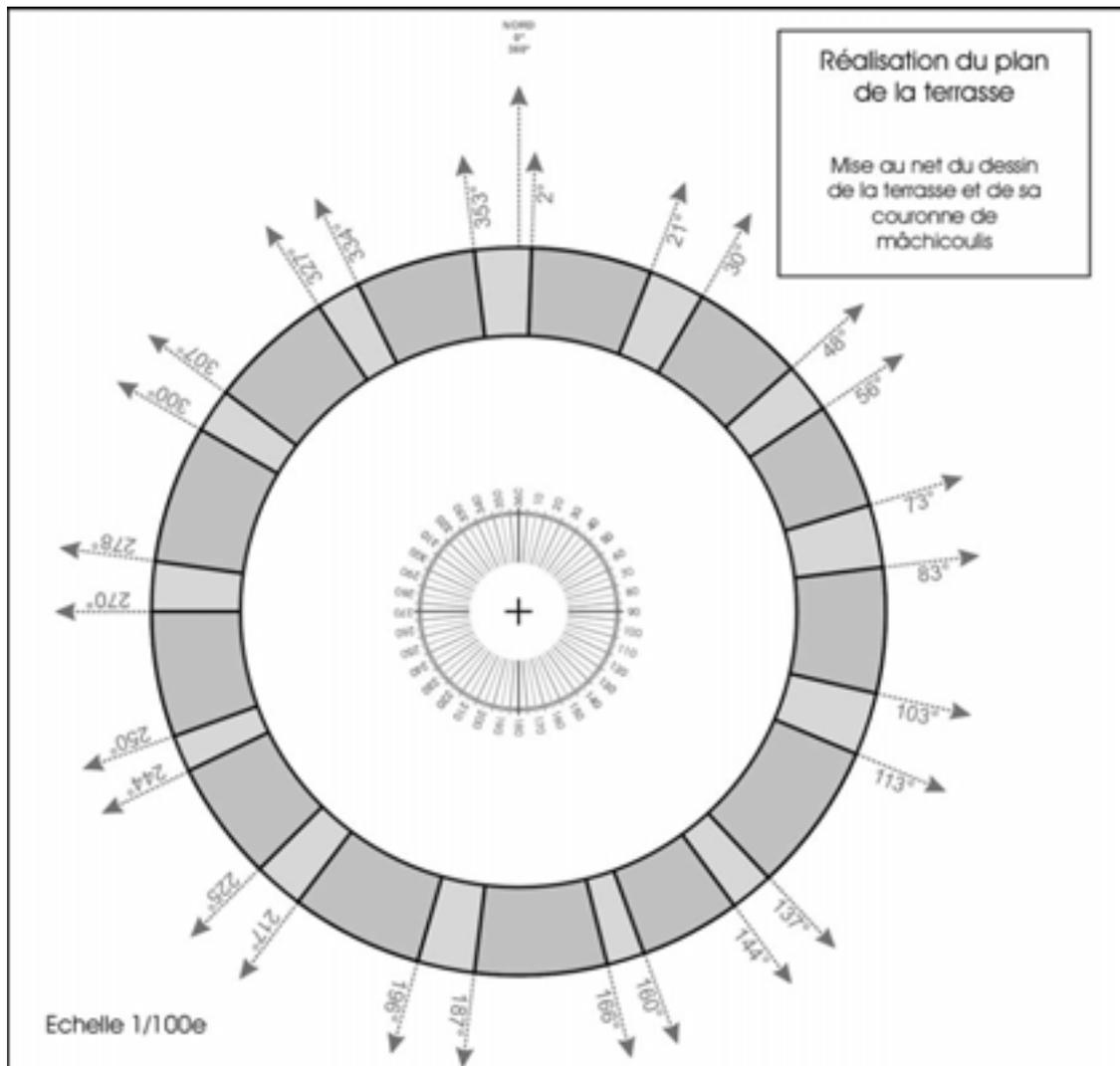
Hauteur entre les deux étages : 2 mètres.



RELEVÉ ET TRACÉ DU PLAN DE LA TERRASSE ET DE SA COURONNE

S'il est accessible et sans danger, le plan général de la terrasse se dresse dans un premier temps de la même façon que pour les étages inférieurs en ce qui concerne la recherche des diamètres. Pour déterminer l'emplacement des vestiges de mâchicoulis, nous allons utiliser la lunette de visée décrite et utilisée pour le travail sur l'ancien lazaret sur "Mezu Mare". Le principe est simple, la lunette est placée au centre de la terrasse (trouvé lors de la recherche des diamètres). Un élève vise successivement chaque angle de mâchicoulis, un second lit la valeur angulaire par rapport au nord sur la boussole, un troisième trace sur la "fiche de relevé d'un niveau de la tour de La Parata", la ligne correspondante en s'aidant du rapporteur pré-imprimé sur cette dernière. Il faut prendre garde de bien noter où sont les vides et les pleins.

En cas d'inaccessibilité de la terrasse, l'enseignant pourra donner les valeurs des diamètres et des angulaires aux élèves afin qu'il puissent quand même faire le plan du dernier niveau.



Déterminer les dimensions de la tour

DESSINER L'ÉLÉVATION DE LA TOUR

La pratique de la « topographie », à tous les niveaux, requiert une bonne connaissance de certaines règles ou de certains théorèmes de géométrie. Inversement, travailler concrètement sur une application topographique, réelle et surtout grandeur nature, peut fortement faciliter la compréhension de ces mêmes règles et théorèmes. Ces ateliers permettront d'aborder, d'une manière concrète, le théorème de Thalès, des principes de tracés géométriques tels que : tracé d'une bissectrice, détermination du centre d'un cercle, projection d'une perpendiculaire d'un point sur une droite, etc.

L'objectif matériel de cet atelier est de reconstituer, à une échelle donnée, une élévation de la tour (dessin des parois verticales observées à partir d'un axe de vision horizontal).

Les volumes qui composent la tour

Dans un premier temps, décomposons la tour en volumes simples. La tour peut être divisée en cinq parties :

A - la base : c'est un tronc de cône.

B - le cordon : on peut considérer que c'est un cylindre pour simplifier.

C - le corps de la tour : c'est un tronc de cône, bien qu'à première vue ce ne soit pas une évidence.

D - les mâchicoulis : c'est également un tronc de cône, mais renversé (la pointe en bas).

E - la couronne : c'est un cylindre.

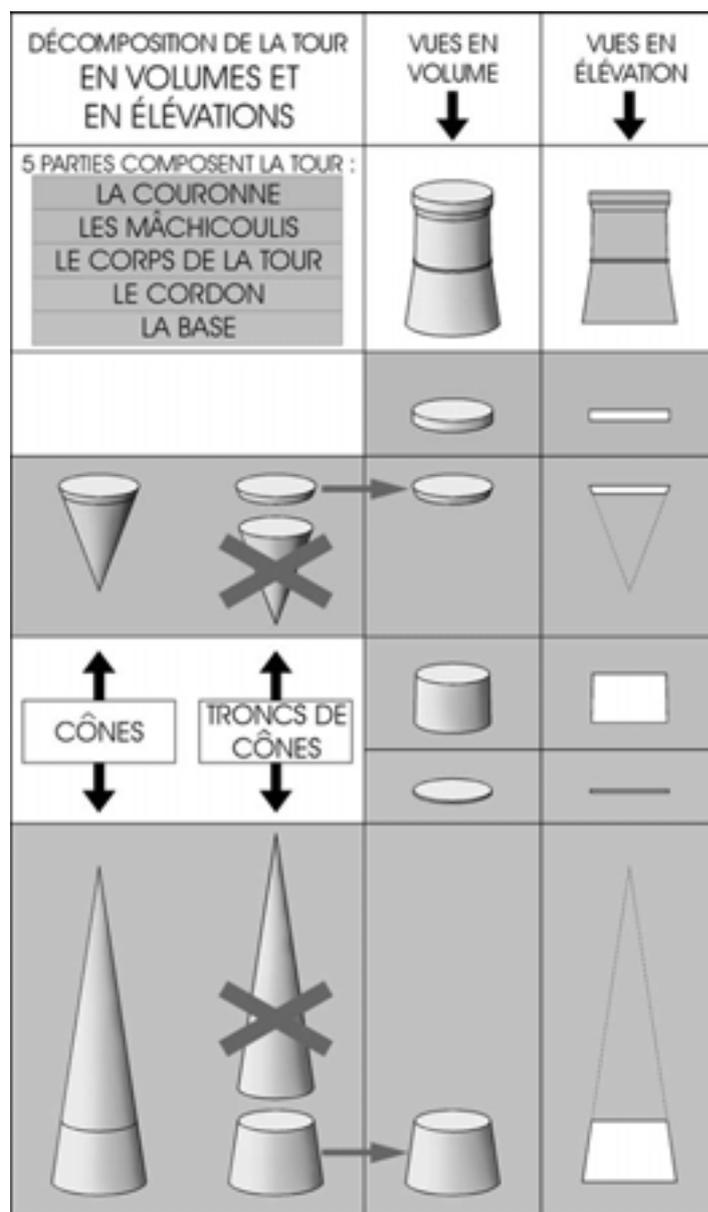
Nous avons donc trois troncs de cône et deux cylindres. En élévations, les troncs de cône se représentent par un trapèze isocèle et les cylindres par un rectangle, rien de bien difficile :

- Pour les rectangles (cylindres), deux mesures sont nécessaires : hauteur et largeur.
- Pour les trapèzes isocèles (troncs de cône), trois mesures devront être trouvées : hauteur, largeur basse et largeur haute.

Les mesures de la tour

Quatre séries de mesures vont être à trouver :

- 1 - Le diamètre de la couronne qui correspond à la largeur du « rectangle couronne » et à la largeur haute du « trapèze mâchicoulis ».
- 2 - Les diamètres du corps de la tour (différents au premier étage et au second) qui donnent d'une part les largeurs hautes et basses du « trapèze corps de la tour » et d'autre part la largeur haute du « trapèze base ».



- 3 - Les différentes hauteurs des cinq éléments de la tour
- 4 - L'angle formé par la paroi verticale du corps de la tour avec celle de la base qui permettra de tracer les côtés isocèles sans connaître la largeur basse (impossibilité de réaliser des mesures avec tous les rochers qui grimpent sur la base).

Les mesures des deux premiers paragraphes nous sont déjà connues, elles ont été trouvées au cours de l'atelier « Tracer un plan ». Pour le cordon, il déborde de la muraille, ce débord est mesurable au niveau de l'entrée dans la tour, sur l'escalier d'accès avec le mètre ruban. Il faut le doubler et l'ajouter au diamètre du premier étage pour obtenir la diamètre au niveau du cordon.

Les mesures des deux autres paragraphes nécessitent la mise en œuvre de techniques et matériels particuliers.

Les hauteurs des cinq éléments de la tour

Le matériel nécessaire

Matériel pour fabriquer un « dendromètre »

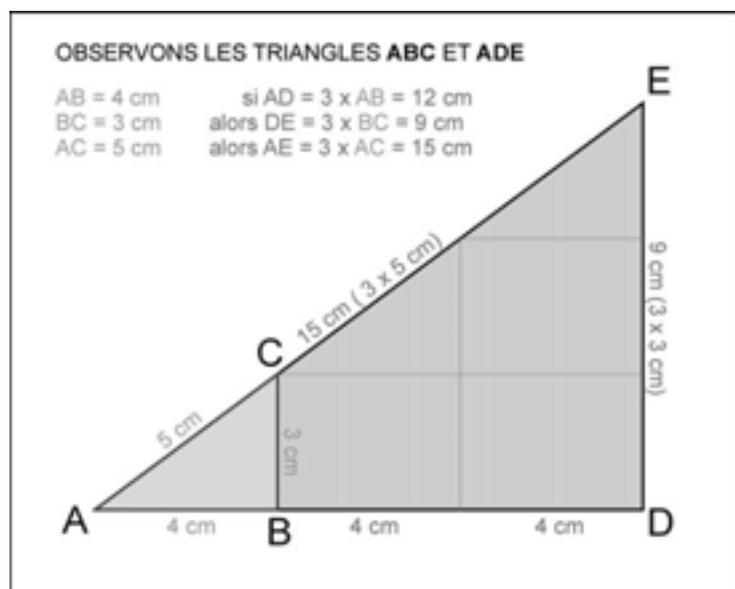
- 2 Liteaux de bois de 1 m et 1,30 m
- 1 manche à balai en bois (scié à 1 m)
- 4 équerres métalliques 6 x 6 cm
- 6 vis à bois 3 x 15 mm
- 1 vis à bois 4 x 50 mm
- 4 boulons 5 x 45 mm
- 4 rondelles perforée
- 4 écrous à oreilles (papillons) 5 mm
- 1 rectangle de plastique (ou carton fort) 4 x 3 cm
- 1 tube de colle
- Photocopie des réglottes à dendromètre
- 1 rectangle de carton de 10 x 2 cm
- Une perceuse avec forets à bois
- Une scie à bois
- Un fil à plomb (1 mètre de ficelle à rôti et un plomb de pêche)

Matériel tout prêt

- La « fiche de relevé des mesures de la tour de La Parata »
- Le « Plan topographique tour de La Parata - détermination de l'emplacement du dendromètre »
- Un mètre ruban
- Un double décimètre
- Un crayon à papier
- Une gomme

Nombre d'élèves :

- 4 au minimum

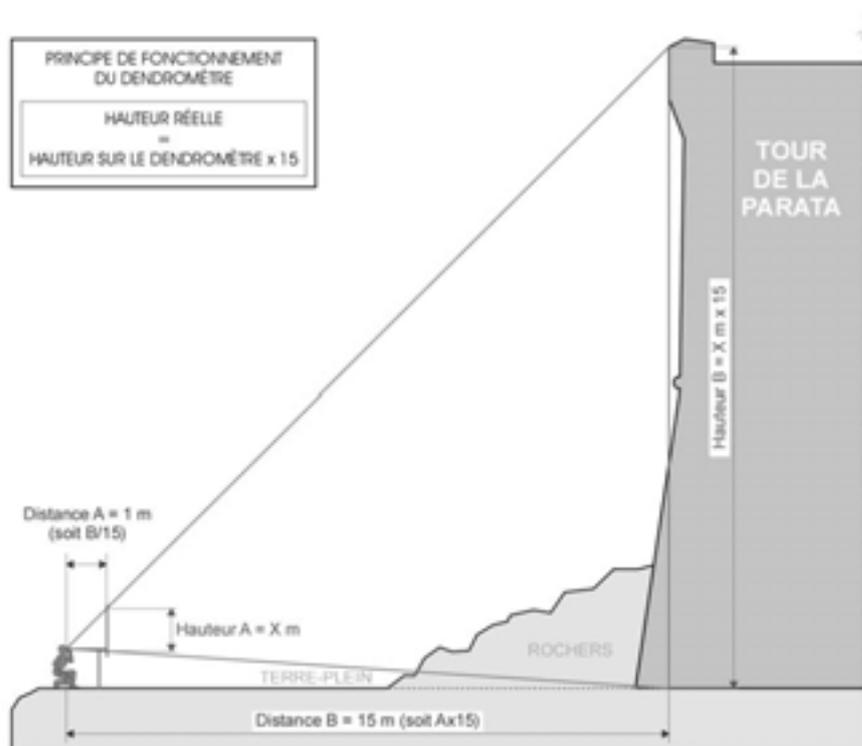


3.2 Déterminer les dimensions de la tour

Le principe

Le « dendromètre » dont nous allons nous servir était, à l'origine destiné à mesurer la hauteur des arbres. Il met en pratique les principes du théorème de Thalès. Le problème pour mesurer les hauteurs de la tour est qu'elles ne sont pas accessibles, en particulier à des enfants. Le théorème de Thalès démontre que des triangles semblables ont les mêmes proportions. Si celles l'un des triangles sont connues, et que l'une au moins de l'autre triangle est connue, il est très facile de trouver les manquantes.

Toutes les mesures sur le dendromètre sont accessibles donc quantifiables, donc connues. La distance entre le dendromètre et la tour est connue : 15 mètres. C'est la base du premier triangle semblable. La base du second, le dendromètre l'est aussi : 1 mètre. Le rapport est donc de $1/15^{\circ}$. La règle collée sur le côté vertical du dendromètre est étalonné en 15° de mètres. La lecture des hauteurs se fait donc en lecture directe.

**La pratique**

- Un point est proposé à partir du « Plan topographique tour de La Parata - détermination de l'emplacement du dendromètre ». En essayant de tendre le double décimètre le plus horizontal possible pour éviter les erreurs, il suffit de mesurer 14,62 m de la base de la tour, à la limite du socle rocheux, vers le terre plein au pied de la tour. Le double décimètre devra, autant que faire se peut, lors de cette mesure, être orienté vers le centre de la tour. La différence entre 14,62 m et 15 m correspond à la différence de rayon entre la base et la couronne (la distance étant de 15 mètres du point le plus haut). Marquer le sol à cet endroit (traçage, caillou, branchette ou petit piquet).

- Positionner le dendromètre avec l'œilleton bien à l'aplomb du repère.
- Vérifier la verticalité du montant gradué à l'aide du fil à plomb.
- Un élève (A) maintient le dendromètre immobile durant toutes les visées.
- Un second élève (B), par l'œilleton, vise le cordon, un troisième (C), déplace le curseur jusqu'à ce qu'il soit dans l'alignement de la visée (œil/cordon). (C) lit sur la règle la hauteur du cordon et l'inscrit sur son papier. Le curseur restera à cet emplacement et permettra ainsi le recalage du dendromètre en cas de « bougé ».

- Toujours sans bouger, (B) vise un autre point de la tour et guide (C) qui déplace son crayon le long de la règle, jusqu'à ce qu'il soit dans l'alignement. (C) note la nouvelle hauteur, et ainsi de suite... Chaque mesure notée correspond à une « altitude » par rapport au pied de la tour (point 0), il convient donc de soustraire à chaque « altitude » la précédente pour obtenir la hauteur de chacun des éléments de la tour.

Trouver l'angle de la base avec le corps de la tour

Le matériel nécessaire :

- 2 bandes de carton léger (5 x 20 cm environ)
- 1 crayon
- 1 feuille A4
- 1 rapporteur

C'est la dernière mesure à effectuer. Nous ne pouvons mesurer physiquement l'angle formé par les deux parties de la tour qui nous intéressent. Nous allons fabriquer une équerre mobile qui va nous permettre de le mesurer. Deux bandes de papier fort ou de carton léger feront l'affaire. Il suffit, les bras tendus, de faire correspondre, à l'œil, chacune des bandes avec les parois qui nous intéressent. Une fois la superposition établie, en maintenant fortement les deux bandes de papier, il suffit d'en reporter l'angle sur une feuille de papier à l'aide d'un crayon puis de le mesurer au rapporteur.

FICHE DE RELEVÉ DES MESURES DE LA TOUR DE LA PARATA "SANGUINARA DI TERRA"	
Corrigé	
1 - DIAMÈTRE DE LA COURONNE (niveau terrasse)	
Épaisseur du mur	1,24 m
Rayon intérieur (rayon terrasse)	3,63 m
Rayon extérieur (mur + rayon terrasse)	4,87 m
Diamètre couronne (rayon extérieur x 2)	9,74 m
2 - DIAMÈTRES DU CORPS DE LA TOUR	
Rayon intérieur 2nd étage	2,95 m
Épaisseur du mur 2nd étage	1,55 m
Rayon extérieur 2nd étage (mur + rayon intérieur)	4,50 m
Diamètre 2nd étage (rayon extérieur x 2)	9,00 m
Rayon intérieur 1er étage	2,60 m
Épaisseur du mur 1er étage	2,00 m
Rayon extérieur 1er étage (mur + rayon intérieur)	4,60 m
Diamètre 1er étage (rayon extérieur x 2)	9,20 m
Épaisseur cordon	0,15 m
Rayon extérieur du cordon (épaisseur + rayon extérieur 1er étage)	4,75 m
Diamètre cordon (rayon x 2)	9,50 m
3 - HAUTEURS DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE LA TOUR	
a - Hauteur de la base	7,20 m
b - Hauteur du cordon	7,45 m
c - Hauteur du corps de la tour	13,50 m
d - Hauteur des mâchicoulis	14,80 m
e - Hauteur de la couronne	15,70 m
4 - ANGLE DE LA BASE/CORPS DE LA TOUR	
Angle de la base par rapport au corps	172,5°

3.2 Déterminer les dimensions de la tour

RÉALISATION DE L'ÉLÉVATION DE LA TOUR

L'échelle est au 1/100^e : 1 centimètre correspond à 1 mètre, 1 millimètre à 10 cm dans la réalité. La tour est symétrique par rapport à son axe vertical, donc les deux côtés seront les mêmes. Il suffira d'en tracer un et de le reproduire.

En premier lieu reporter les hauteurs recueillies au dendromètre sur l'axe à partir du sol.

À chaque niveau, reporter les demi diamètres d'un côté de l'axe (deux mesures sont nécessaires au niveau du cordon)

Tracer les quatre éléments supérieurs.

Au bas du cordon, tracer l'angle de la base avec le corps de la tour, trouvé précédemment.

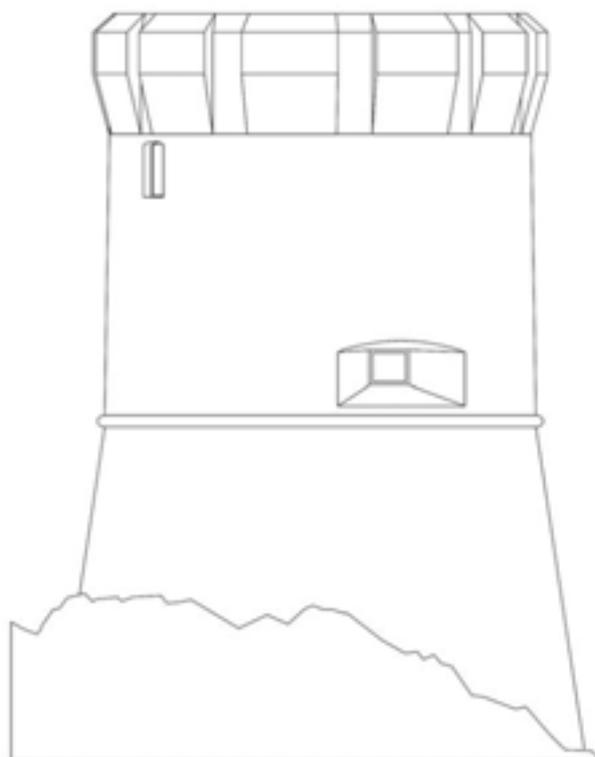
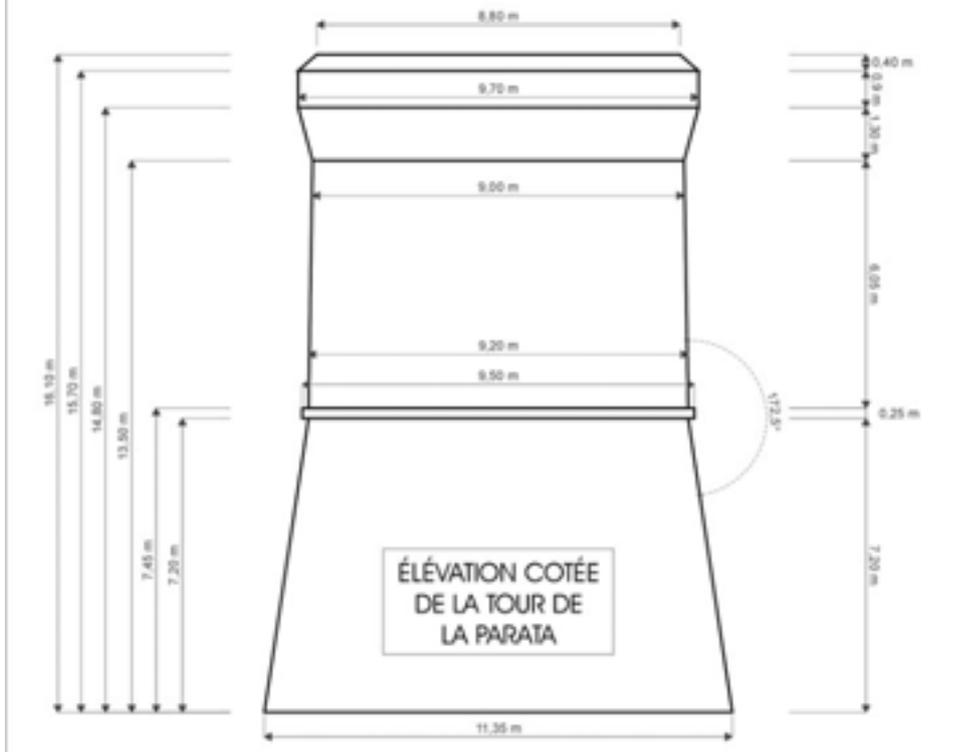
La demi tour est achevée, il ne reste plus qu'à tracer sa symétrie.

Remarque :

À cause de l'angle formé avec la couronne, il n'est pas possible de mesurer la hauteur exacte du « chanfrein » en maçonnerie posé dessus. Pour pouvoir dessiner la tour dans son intégralité, nous communiquerons aux élèves les mesures de cette partie inaccessible de la tour. Les voici :

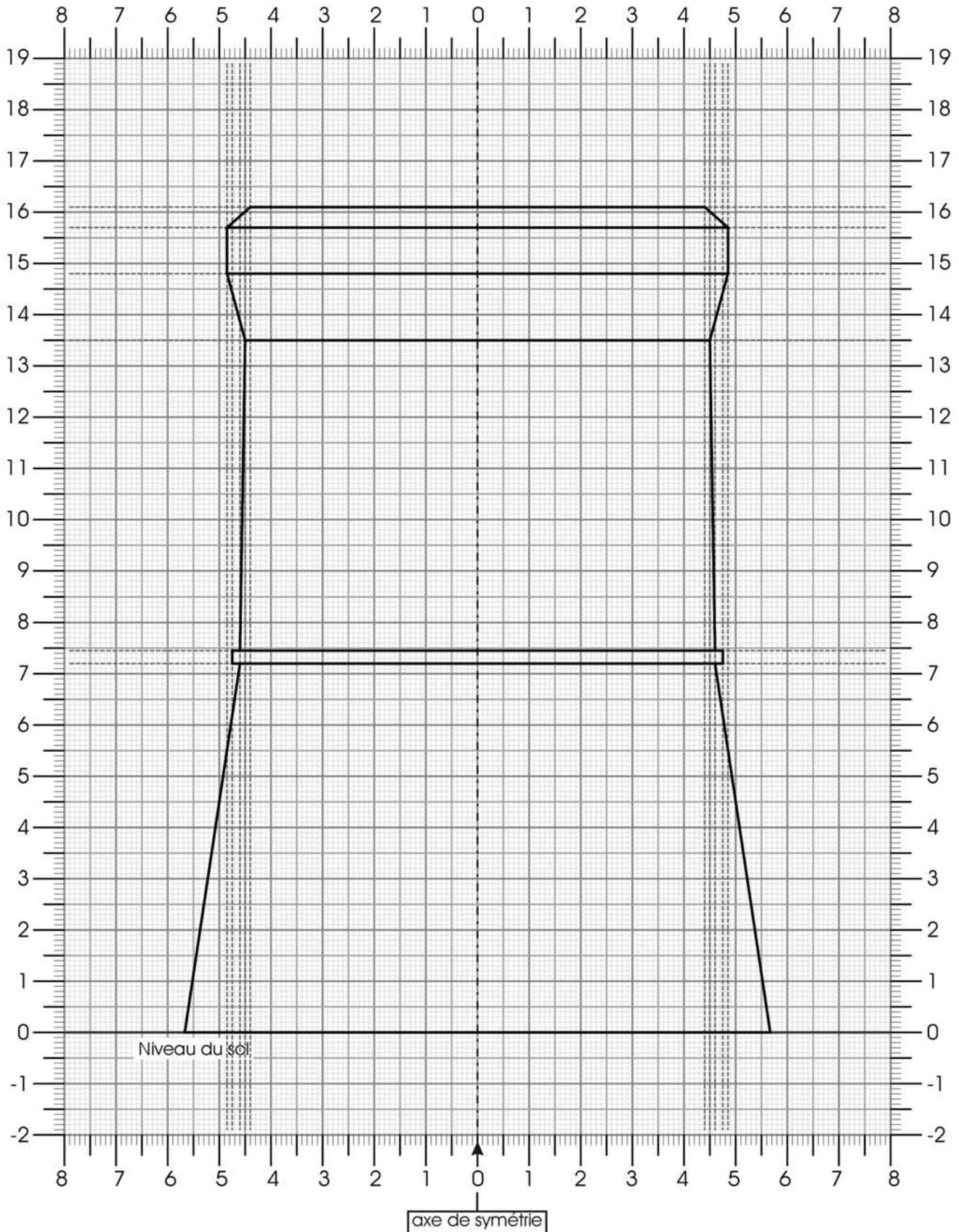
- Hauteur = 0,40 m
- Diamètre = 8,80 m

La mise en place des détails de la tour est une chose un peu compliquée pour les élèves, mais nous vous la fournissons, à titre indicatif.



ÉLÉVATION DE LA TOUR DE LA PARATA AVEC DÉTAILS

FICHE DE CORRIGÉ DE L'ÉLEVATION DE LA TOUR DE LA PARATA
Échelle 1/100e



FAIRE UNE COUPE

LA COUPE VERTICALE DE LA TOUR

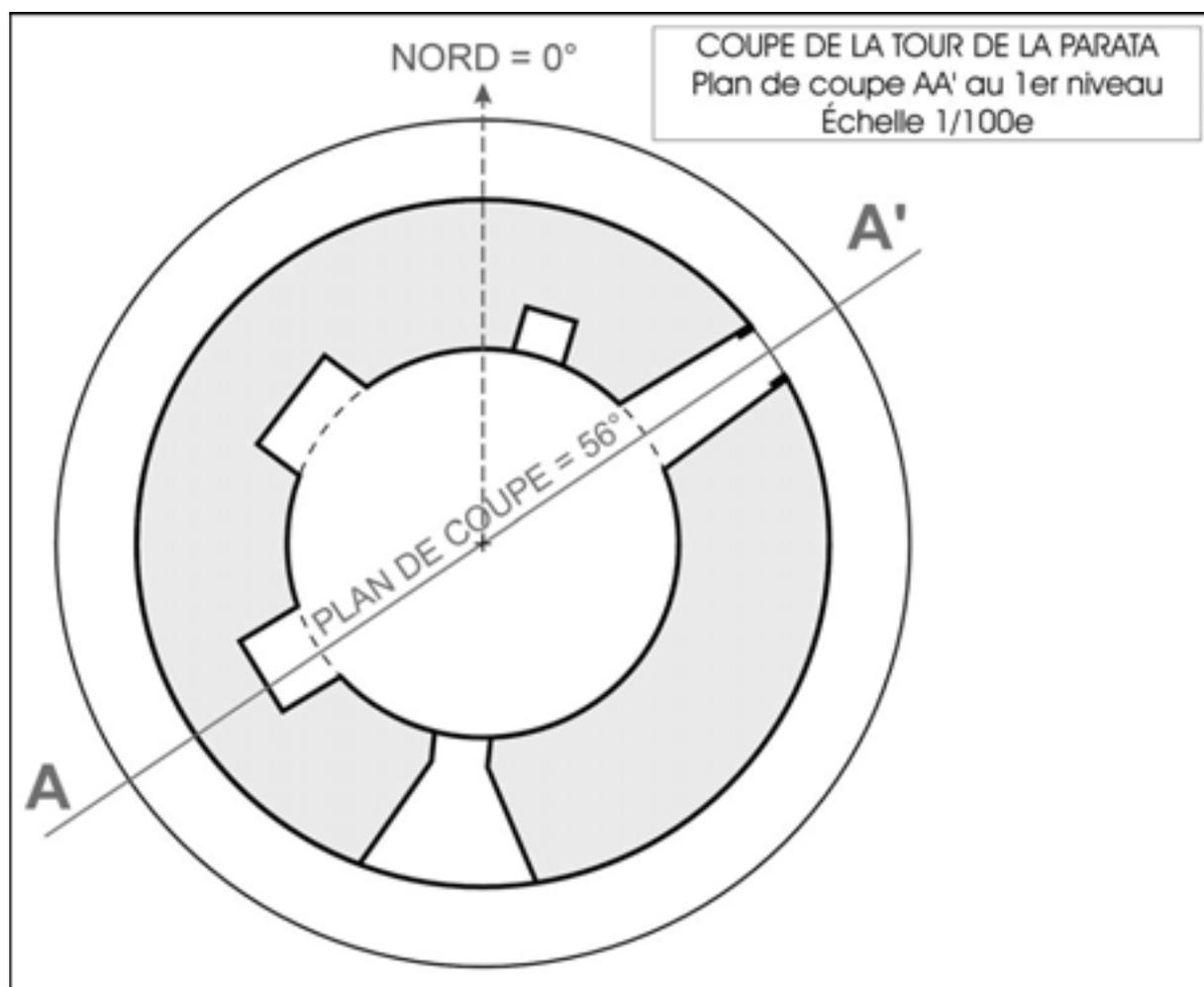
Les deux ateliers précédents ont permis à nos élèves de décrire graphiquement la tour de La Parata, à partir des enveloppes qui la limitent :

- enveloppe intérieure pour ce qui est des plans des niveaux,
- enveloppe extérieure pour ce qui est de l'élévation.

Leur travail a, jusqu'à maintenant, consisté à reproduire fidèlement des éléments directement visibles, tels qu'ils apparaissent à nos yeux. Pour qu'il s'approprient pleinement ce bâtiment, nous allons leur en faire pénétrer carrément la matière en leur demandant d'en réaliser une coupe verticale. Contrairement aux deux ateliers précédents où il s'agissait de délimiter l'espace au contact de la matière, il faudra ici délimiter, au contraire la matière par rapport aux espaces qui la définissent. Ils vont donc représenter quelque chose qui existe mais qui ne se voit pas de cette manière. Cet atelier ne peut se dérouler que si les travaux des deux précédents ont été réalisés. Il n'est pas nécessaire de le programmer sur place, il peut avoir lieu en classe, en exploitation des données recueillies pour les deux premiers.

Matériel nécessaire pour cette étape :

- les plans des trois niveaux de la tour à l'échelle 1/100^e
- l'élévation de la tour à l'échelle 1/100^e
- un rapporteur
- un « perroquet » (le même que pour l'atelier n°1)
- la « Fiche de traçage de la coupe de la tour de La Parata »
- du papier calque
- un crayon à papier
- une règle graduée (au moins 20 cm)
- une gomme
- une équerre

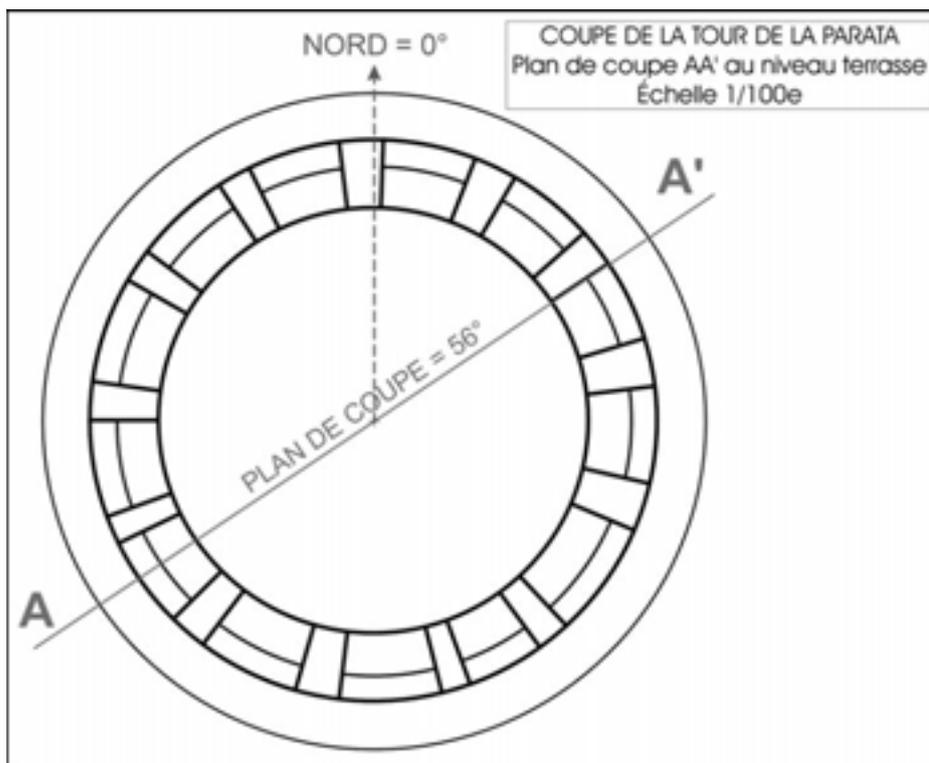
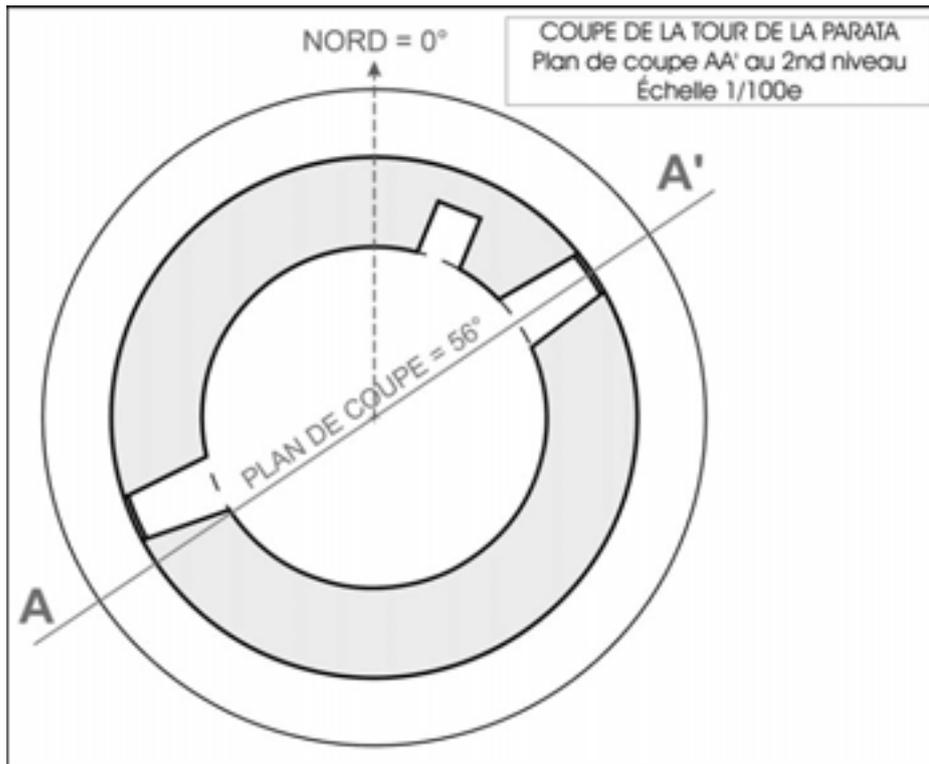


Déroulement des opérations

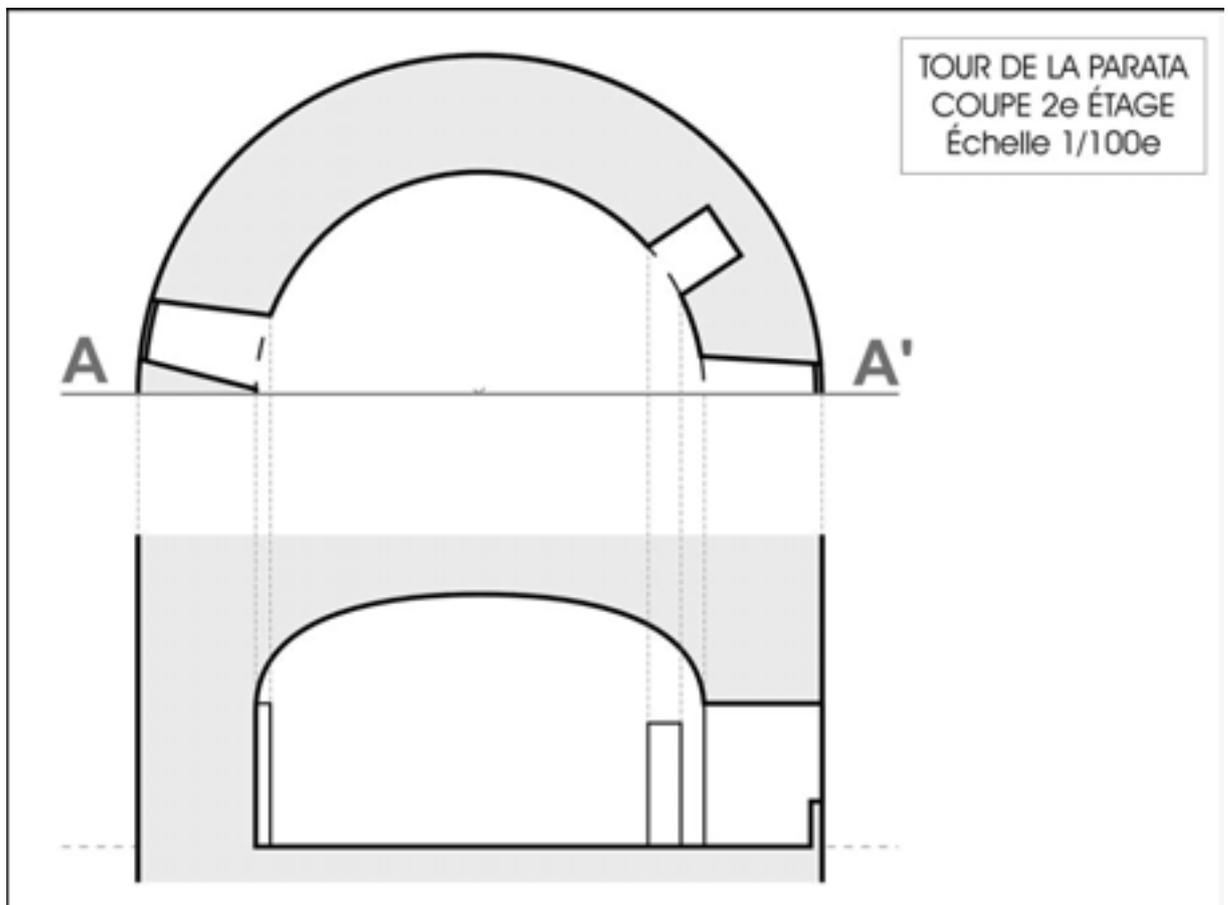
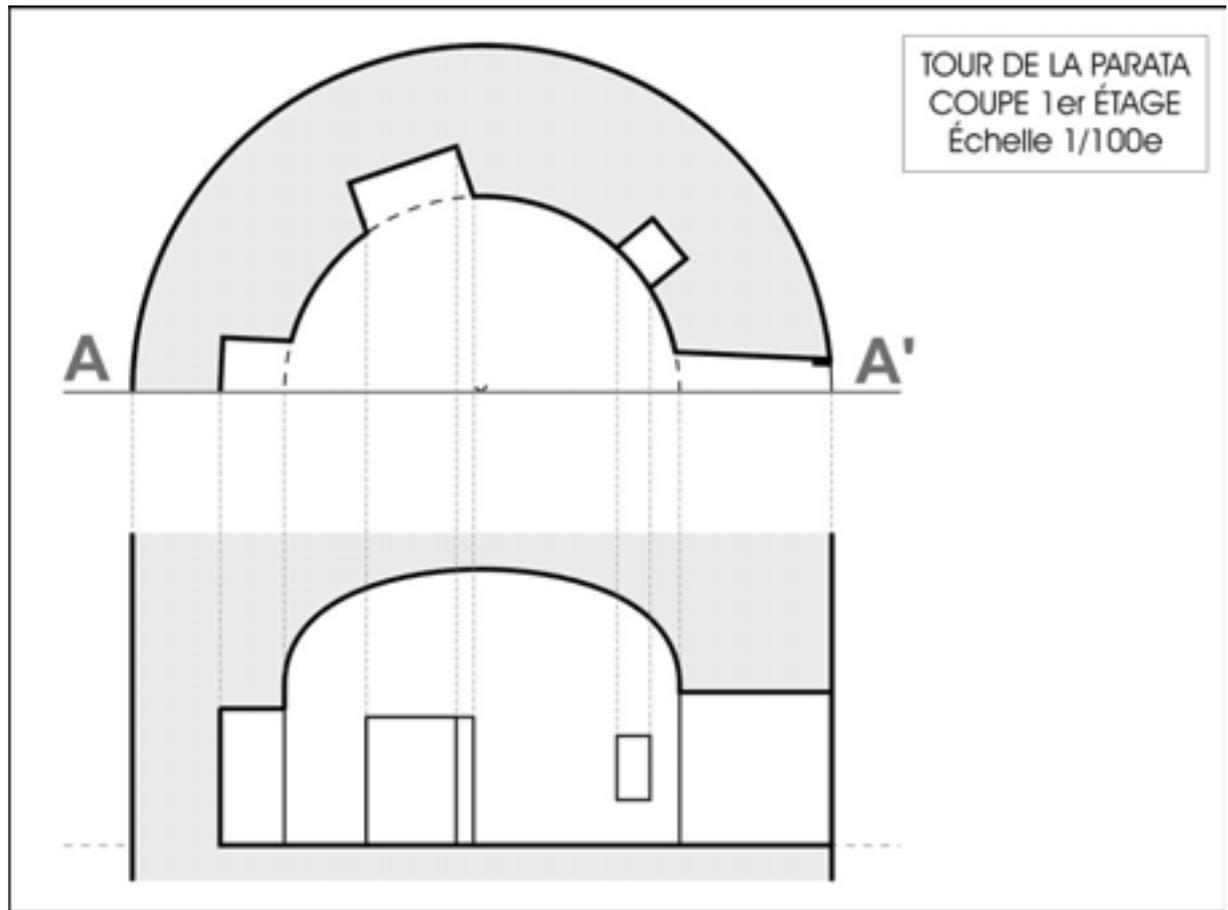
1. Établissement du plan de coupe

Le plan de coupe est le plan supposé couper le volume verticalement de façon à montrer l'organisation intérieure de ce volume. Sur un plan (horizontal) sa verticalité le montrera sous la forme d'une droite. Il sera appelé AA' et dans le cas présent, il passera par le centre des cercles qui dessinent la tour (en plan). Nous avons choisi d'utiliser l'axe de l'entrée du premier niveau (56° par rapport au nord). La première tâche consiste à reporter le plan de coupe AA' sur chacun des plans des trois niveaux de la tour.

L'échelle que nous allons utiliser reste la même que celles utilisées lors des deux ateliers précédents.



3.3 Faire une coupe

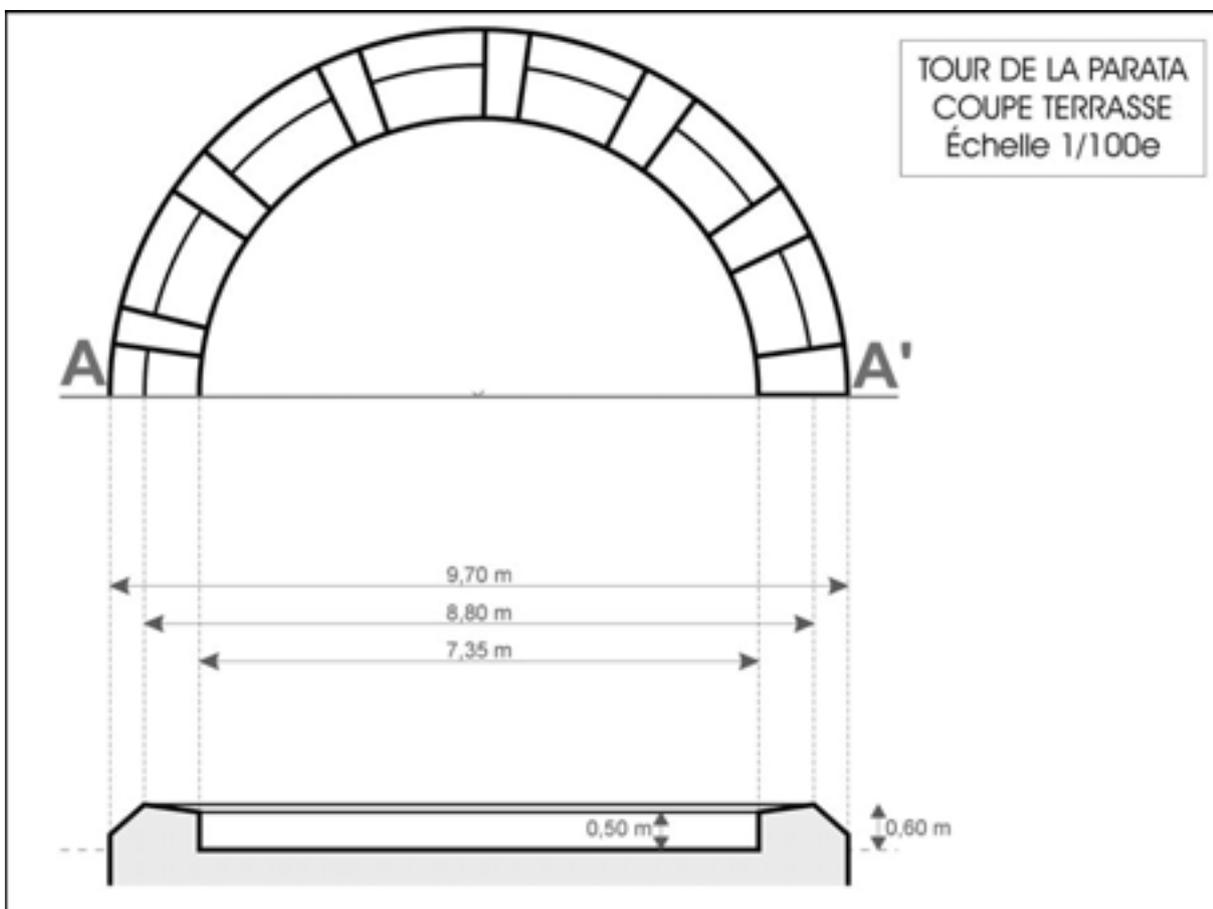


2. Tracé des coupes de la tour, niveau par niveau

À l'aide de feuilles de calque, décalquer soigneusement chacun des demi étages de la tour. Tracer une parallèle à la ligne de coupe AA' quelques centimètres en dessous de celle-ci (6 à 10 centimètres). Cette parallèle matérialise le niveau du sol à cet étage.

Tracer une projection perpendiculaire issue de chaque angle de la demi coupe, vers la ligne du sol que l'on vient de tracer.

Reporter les hauteurs correspondant à chaque angle (elles ont été relevées lors du premier atelier « Tracer un plan »). Il ne reste plus qu'à relier les hauteurs entre elles (perroquet pour les courbes de la voûte, règle pour les autres) et la coupe de l'étage est achevée. On procèdera de la même façon pour les autres niveaux (les mesures seront communiquées aux élèves en cas d'inaccessibilité de la terrasse).



3 - Assemblage des coupes de niveau pour la coupe finale

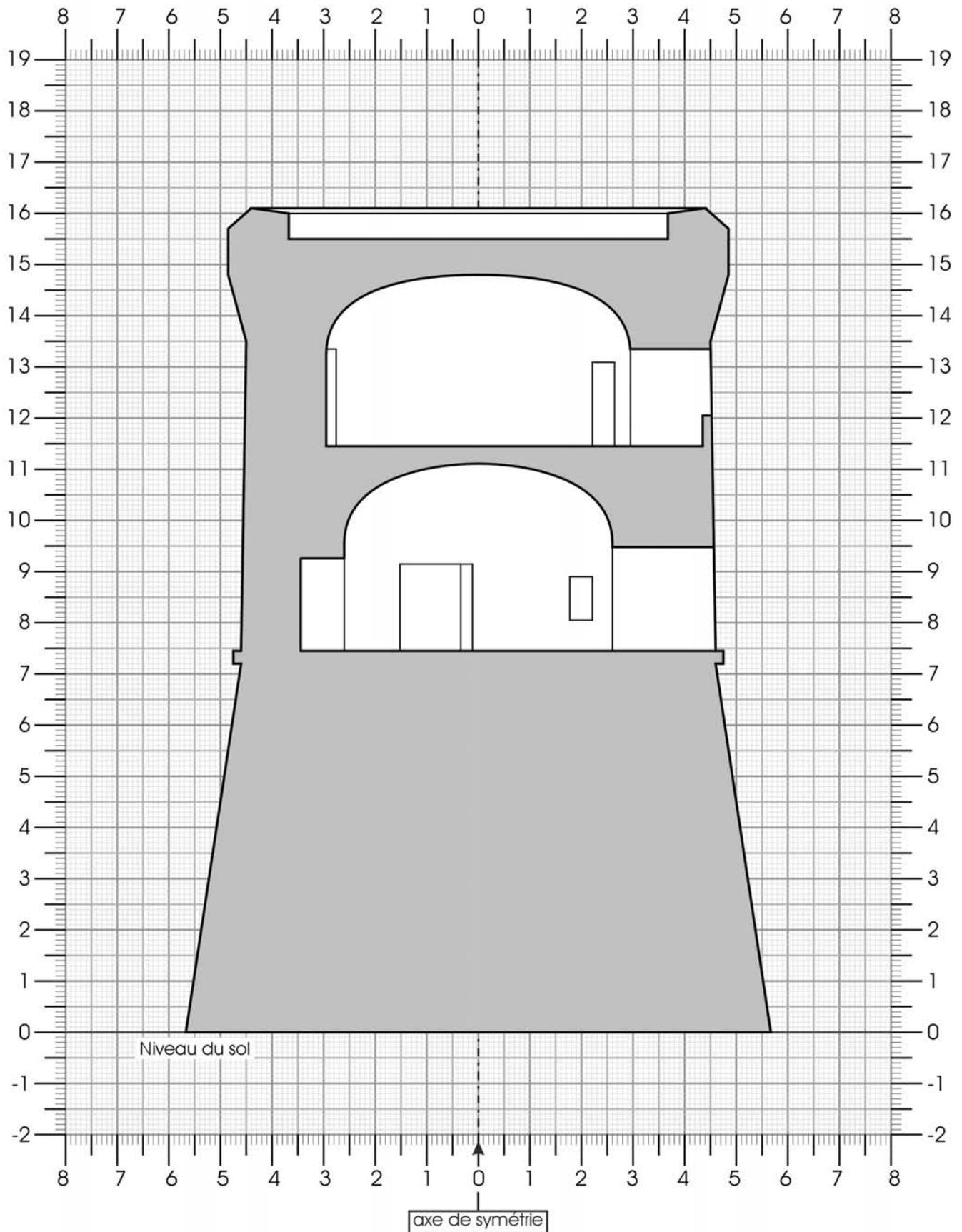
Sur la « Fiche de traçage de la coupe de la tour de La Parata » retracer ou reporter par calque le contour et seulement le contour de l'élévation réalisée au cours de l'atelier « Dessiner l'élévation de la tour ». La coupe de chaque niveau est décalquée puis mise en place sur la fiche. Le sol du 1^{er} étage correspond au-dessus du cordon, celui du second a été relevé lors du premier atelier (niveau 1 + 4 mètres). La coupe de la terrasse se positionne par rapport au dessus de la couronne.

Les trois niveaux positionnés la coupe est terminée. Il manque la partie citerne, son inaccessibilité fait que nous ne la prendrons pas en compte pour cette coupe.

Pour bien matérialiser l'élément plein par rapport à l'élément creux, on peut griser la partie maçonnerie.

3.3 Faire une coupe

FICHE DE CORRIGÉ DE LA COUPE DE LA TOUR DE LA PARATA Échelle 1/100e



TRACER UN PLAN : LE LAZARET DE MEZU MARE

Pour que la visite de l'ancien lazaret de Mezu Mare soit fructueuse, qu'elle reste dans les mémoires, il faut que les élèves s'approprient ce site. L'idéal serait qu'ils en reconnaissent pratiquement chaque pouce de terrain et chaque pierre. La réalisation d'un plan précis du lieu semble être l'une des meilleures façon d'y parvenir.

Il serait très difficile et surtout fastidieux, étant donné sa taille d'effectuer un relevé de l'ensemble du site, c'est pourquoi nous avons choisi de ne faire le relevé que des quatre constructions en ruines situées au centre du lazaret. Nous y parviendrons à l'aide des deux étapes bien distinctes qui sont proposées pour cet atelier :

1^e étape - Objectif : se situer dans l'espace réel à partir d'un plan.

2^e étape - Objectif : transposer l'espace réel sur un plan.

Dans cette proposition, la deuxième étape ne peut être exécutée qu'à la condition que la première ait abouti. L'objectif final est la restitution du plan des quatre « cabanons » du lazaret, à une échelle donnée : 1/100^e.



Matériel nécessaire au relevé

- Un double décimètre (ou une ficelle de 20 m, résistante et qui sera étalonnée tous les mètres) ;
- Un mètre ruban (ou un mètre pliant ou de couturière) ;
- Une lunette de visée équipée d'une boussole (soit tu l'as déjà construite en classe, soit on va t'en prêter une) ;
- Deux pelotes de ficelle d'une trentaine de mètres chacune ;
- Deux baguettes rigides en bois (de 1,5 à 2 mètres) ;
- Matériel pour transcrire le relevé : un support rigide de format A3 minimum (29,7 cm x 42 cm, du genre calendrier d'entreprise), quelques feuilles de papier du même format, un crayon à papier, une gomme, un stylo rouge.

3.4 Tracer un plan : le lazaret

- Matériel pour dessiner le plan définitif : une « fiche de tracé du relevé des ruines centrales du lazaret » que ton maître ou professeur te remettra, un crayon à papier bien taillé, une gomme, une règle graduée de 30 cm, une équerre, un compas.

Matériel nécessaire à la construction de la lunette de visée :

- 1 manche à balai de 1 m à 1,20 m
- 1 tube de colle normale
- 1 tube de colle pour PVC
- 5 cm de "Velcro" adhésif
- 1 planchette de contreplaqué 5 x 5 cm
- 2 bâtonnets en bois de 5 cm Ø 8 à 10 mm
- 1 tube PVC de 40 cm, Ø ext. 32 mm
- 1 "T" PVC Ø intérieur 32 mm
- 1 rondelle en carton de Ø 32 mm
- 1 rouleau d'adhésif
- 1 morceau de ficelle fine
- 1 boussole

Les étapes de la construction de cette lunette sont explicitées dans le fichier de l'élève, s'y reporter.

1^e étape - se situer dans l'espace réel à partir d'un plan.

Le relevé doit se faire à partir d'un point précis, sur le terrain. Cette première étape consiste à le matérialiser, à partir d'un plan précis.

Sur le plan du lazaret, fourni incomplet il s'agit donc de retrouver ce point de visée, indispensable à la réalisation de la seconde étape. Ce point, dit aussi de relèvement, doit être matérialisé sur le sol d'une manière ou d'une autre (trou, pierre, piquet, etc.). Ce point de relèvement à matérialiser se trouve à l'intersection de deux directions précises issues de deux emplacements également précis, sur le site. Ces deux emplacements sont portés sur le plan ci-dessous.



Le travail initial consiste à repérer ces deux emplacements en se servant du plan. Le premier (A) se trouve au milieu de l'ouverture de l'enceinte du lazaret, ouverture située dans l'axe du débarcadère. Le second (B) est placé au milieu de l'ouverture du mur côté sud du pentagone. Ces points de visée seront matérialisés exactement au milieu de chacune des deux ouvertures : une simple division par deux de la mesure de l'ouverture permettra de se positionner.

De chaque point, une visée doit être effectuée (280° du point A, 16° du point B).

Un élève oriente la lunette avec la boussole. Par le viseur, il positionne deux de ses camarades munis des baguettes rigides, alignées dans l'axe demandé. Ils doivent être, l'un à hauteur des cabanons du haut, l'autre à hauteur des cabanons du bas pour la visée A.

Il faut, ensuite, matérialiser la direction avec une ficelle. L'une des extrémité de la ficelle est fixée à l'une des baguette. Il suffit alors de tendre la ficelle entre les deux baguettes. La ficelle est alors délicatement déposée sur le sol.

L'opération est répétée pour l'autre direction, à partir du point B.

L'intersection des deux ficelles est le point recherché. Il faut alors le matérialiser en plantant un piquet par exemple.

2^e étape - transcrire l'espace réel sur un plan à l'échelle.

Le relevé à proprement parlé peut être maintenant entamé. Le point repéré précédemment sera le point de base des observations des jeunes architectes topographes. Le manche à balai y sera enfoncé et servira d'axe fixe de visée pour la lunette et de point de départ du relevé.

Plusieurs techniques seront utilisées :

Le plan schématique des cabanes.

Les élèves font un rapide croquis, à main levée, sur une feuille A3, des quatre cabanons (quatre rectangles) et du point de relevé (une croix). Le plan doit être assez grand pour pouvoir y porter les mesures du relevé. La justesse des proportions n'est pas indispensable pour cette étape.

La visée à la lunette.

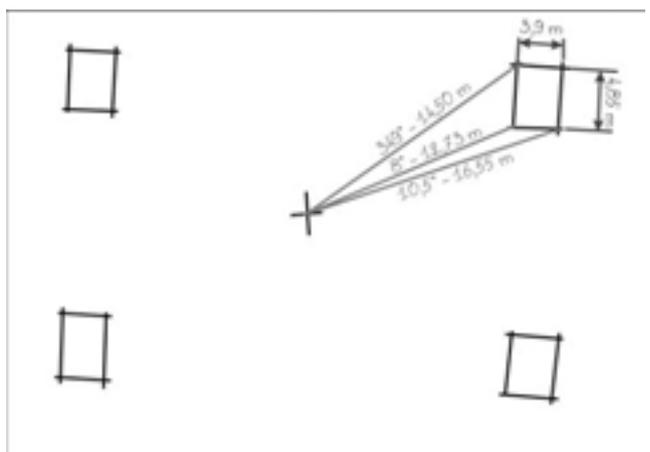
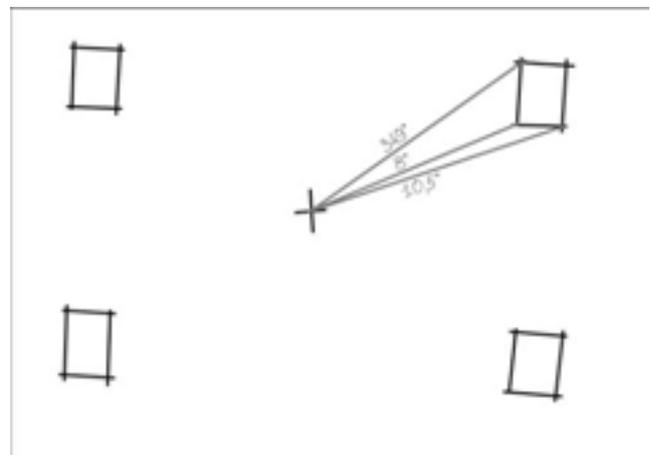
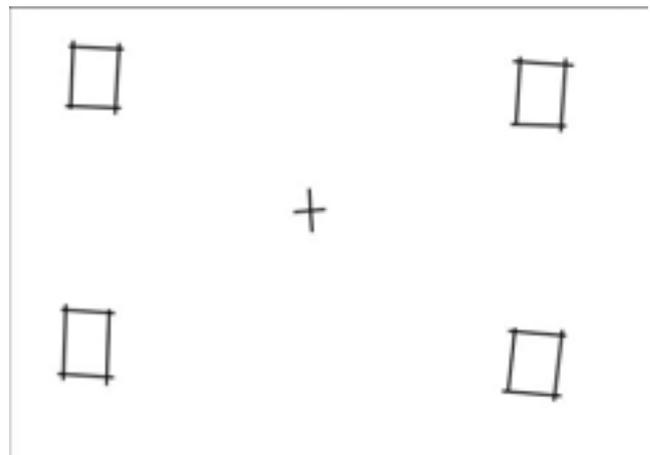
Du point de relevé, trois des angles de chaque cabanon sont visibles. Les directions de ces trois angles seront relevées à l'aide de la lunette. Un élève est posté à l'un des angles, avec une des baguettes appliquée sur cet angle.

Un élève vise précisément à la lunette cette baguette, il regarde ensuite la boussole, sans bouger la lunette, l'angle formé par l'aiguille aimantée et le 0 (ou le 360) de la boussole correspond à la direction recherchée.

Les valeurs angulaires des visées réalisées sont reportées en rouge, au fur et à mesure sur le plan schématique du site.

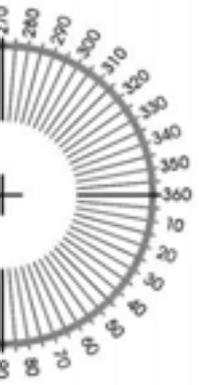
La mesure au décimètre.

Détermination des distances en mètres et centimètres et report sur le plan schématique, de chacun des angles relevé par rapport au point de visée.





FICHE DE TRACÉ DU RELEVÉ
DES RUINES CENTRALES DU LAZARET
Échelle 1/100e



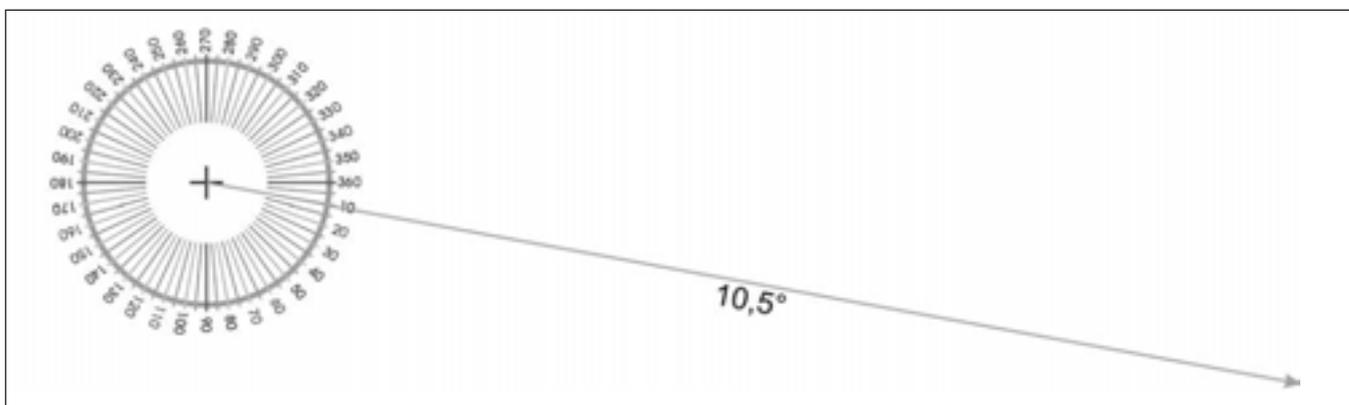
3.4 Tracer un plan : le lazaret

Le décamètre est fixé au manche de la lunette, au point de relèvement. Il est tendu jusqu'à l'angle visé auparavant. L'élève lit la distance en mètres et centimètres et la reporte sur le plan. L'opération est répétée pour chacune des quatre constructions.

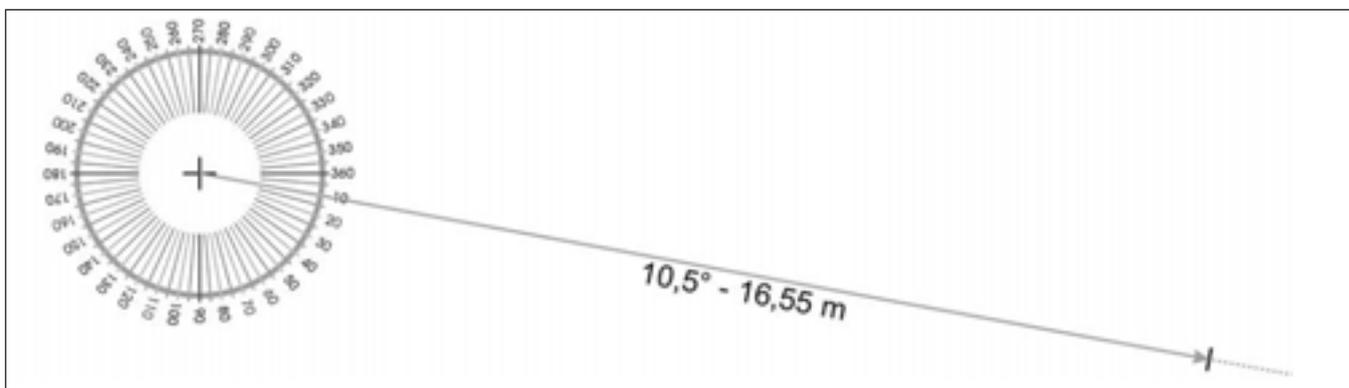
Trois des angles sont maintenant connus. Il reste à déterminer le quatrième, invisible du point de visée. La mesure des deux murs invisibles avec le décamètre, permettra d'achever le plan du petit bâtiment. Les deux étapes que l'on vient de décrire se sont déroulées sur le site. Une troisième étape est nécessaire, la mise au net du relevé. Cette dernière étape, pour plus de commodité devra se faire en classe, la précision du rendu nécessite des conditions de travail impossibles sur site.

MISE AU PROPRE DU RELEVÉ

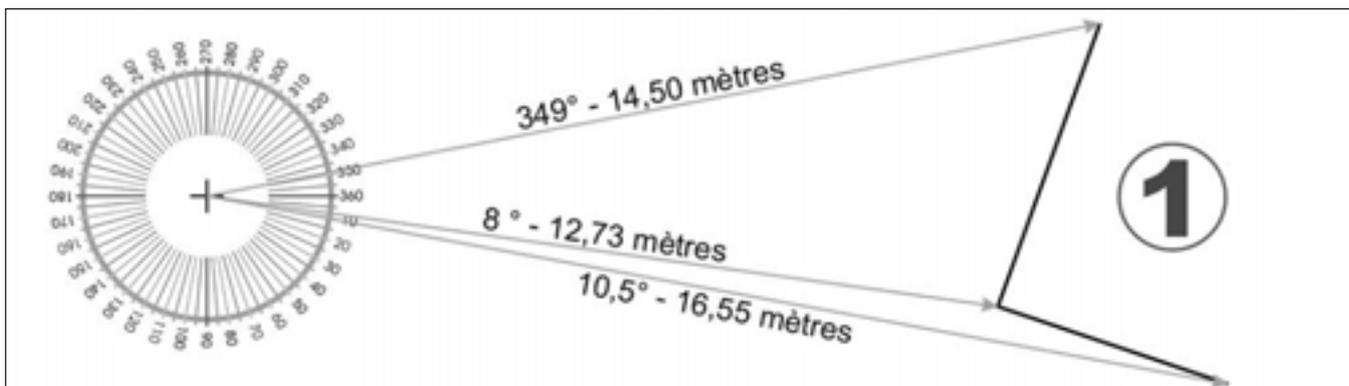
Les élèves doivent être en possession de la « fiche de tracé du relevé des ruines centrales du lazaret », sur laquelle est pré-imprimé un rapporteur à 360°. Le relevé se fera à l'échelle 1/100^e : 1 mètre sur le site correspondra donc à 1 centimètre sur le plan (100 fois moins).

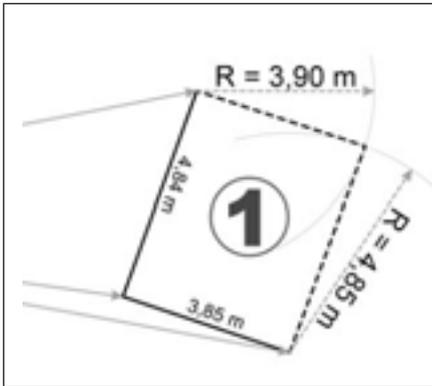


Tracer la première direction relevée sur le site en utilisant le rapporteur : ici 10,5 degrés.



Sur cet axe mesurer la distance correspondante : 16,55 mètres soit au 100^e 16,55 centimètres.

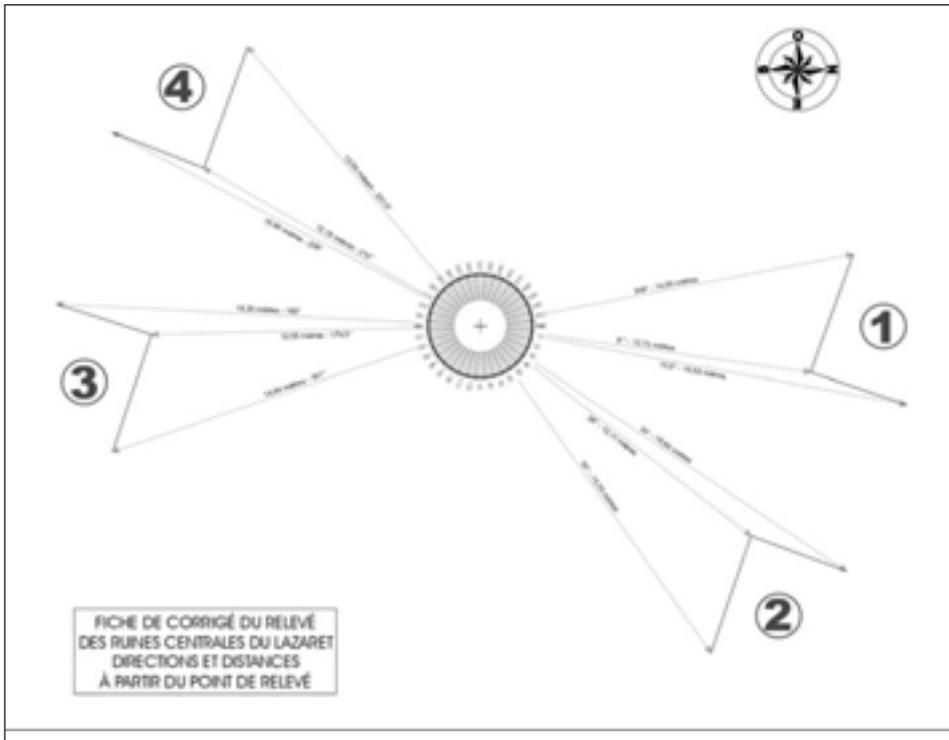




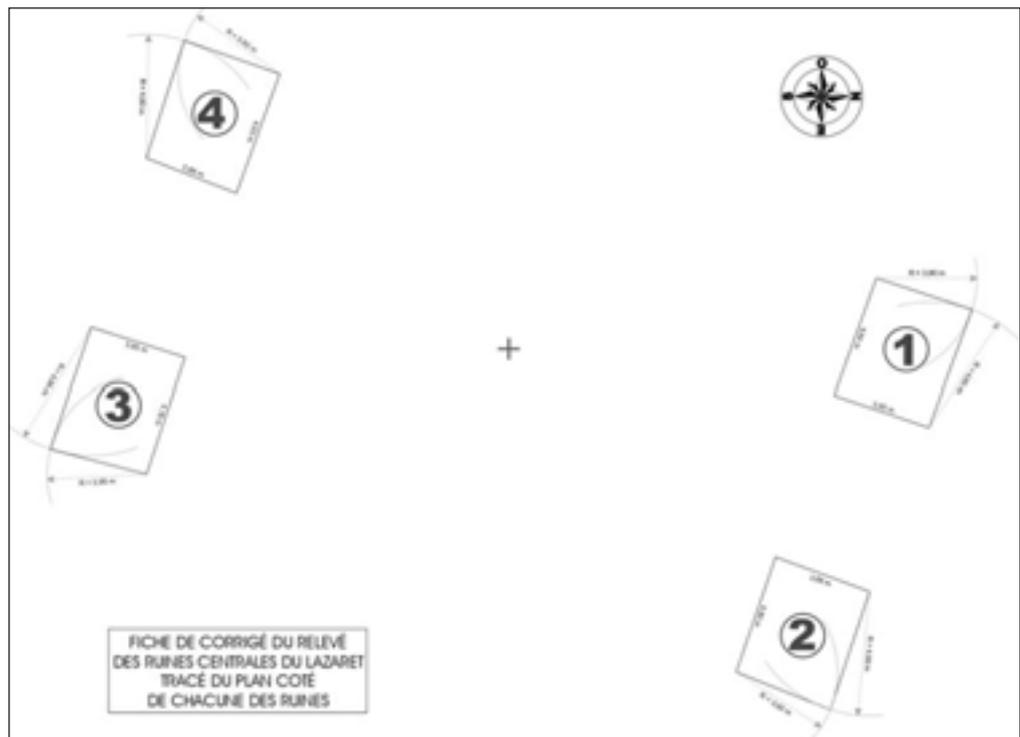
Procéder de la même façon pour les deux autres directions et distances. En reliant les trois points ainsi obtenus, les deux murs, visibles à partir du point de visée, sont maintenant tracés.

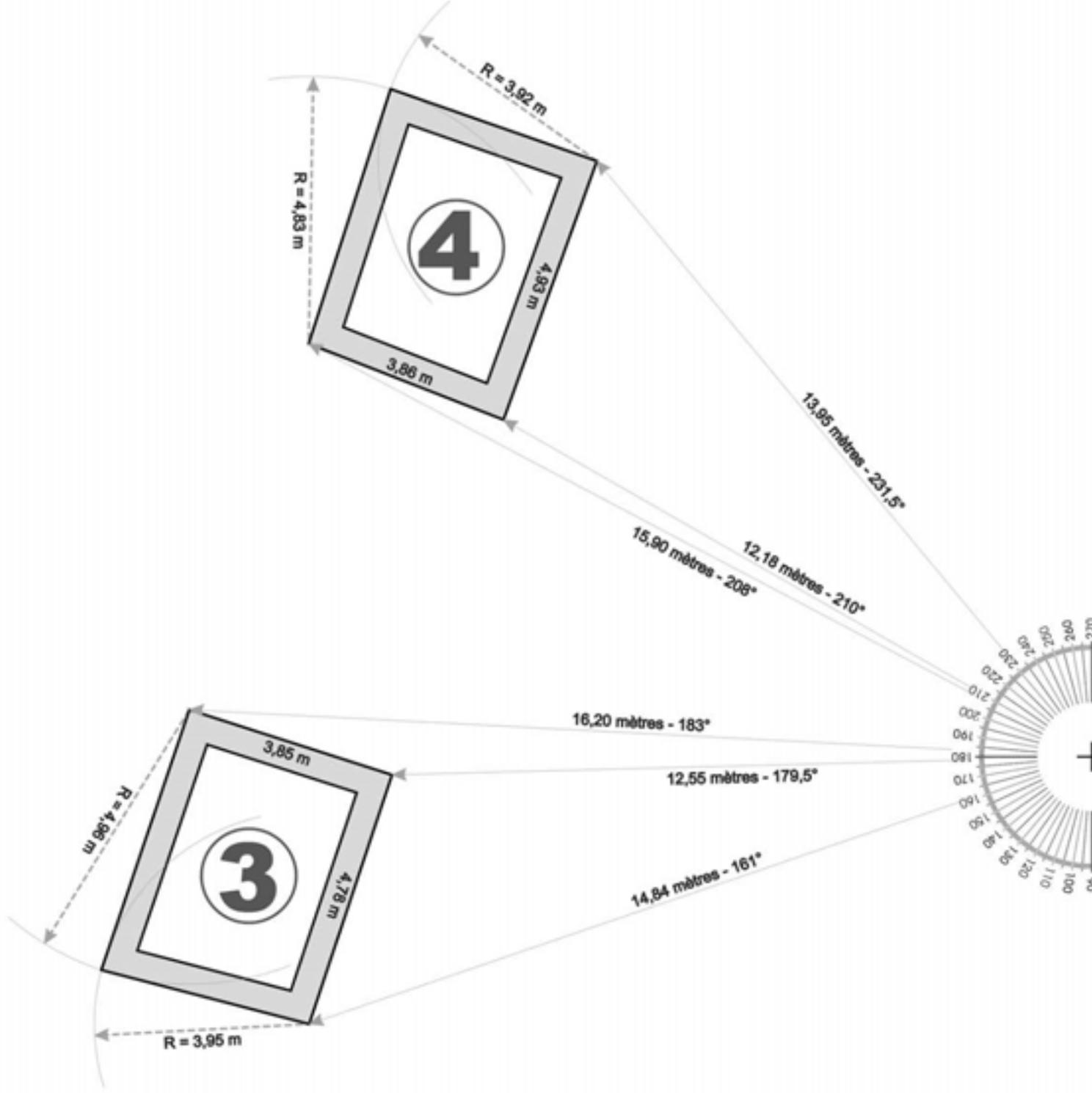
Un arc de cercle, au compas, aux mesures des deux autres murs son tracés, leur intersection marque le dernier angle de la bâtisse. Tracer les deux lignes pour achever de matérialiser les murs manquants.

Réitérer l'opération pour les trois autres bâtiments, à partir du même rapporteur et le relevé des murs extérieurs des quatre petits bâtiments est achevé.

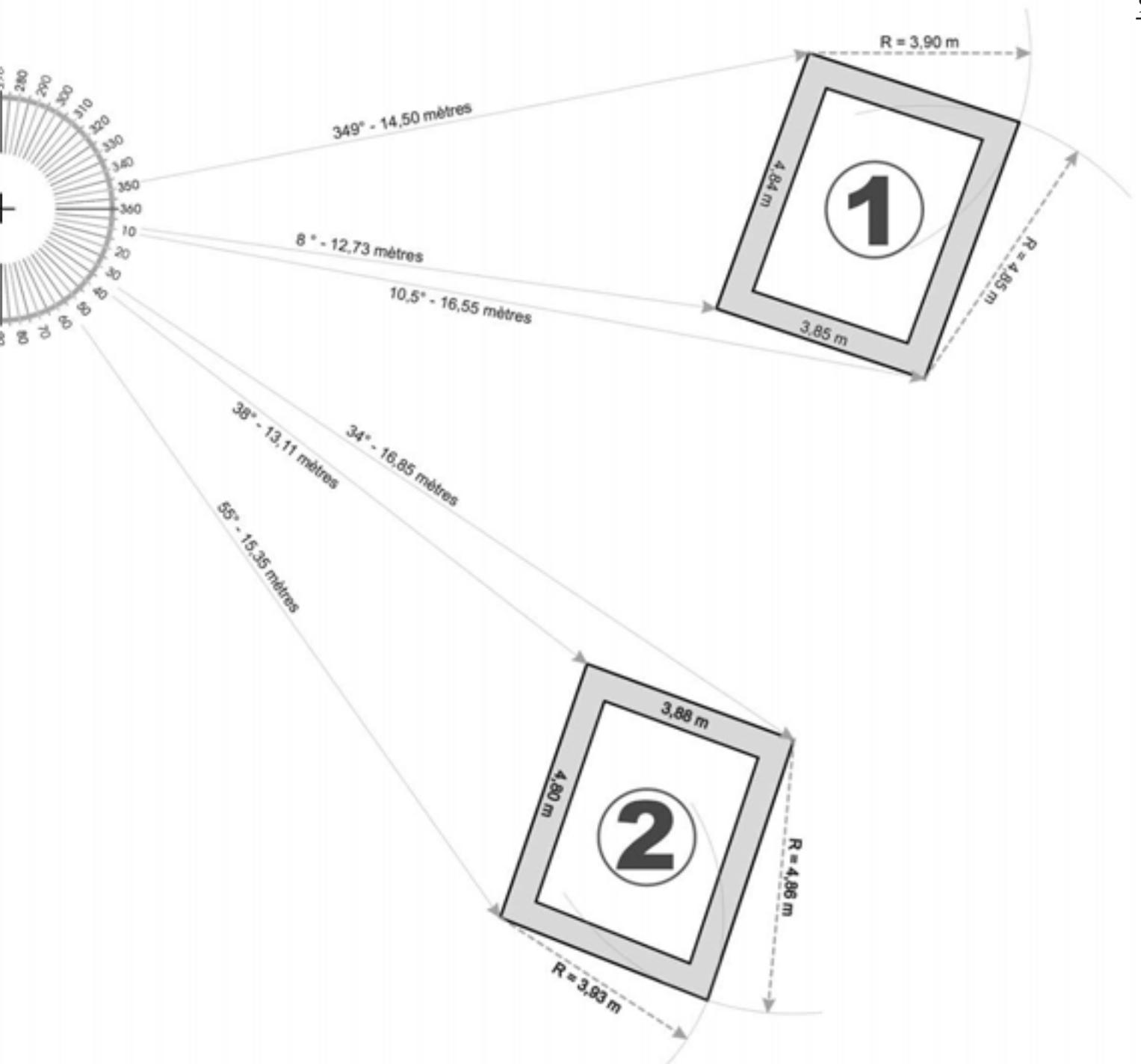


L'épaisseur moyenne des murs de ces quatre bâtisses est de 50 centimètres, elle a pu être vérifiée sur le site lors de la visite. Il ne reste qu'à reporter uniformément cette épaisseur sur les quatre constructions pour achever le relevé.





FICHE DE CORRIGÉ DU RELEVÉ
DES RUINES CENTRALES DU LAZARET
SYNTHÈSE DES ÉTAPES DU RELEVÉ
Échelle 1/100e



3.3 Faire une coupe

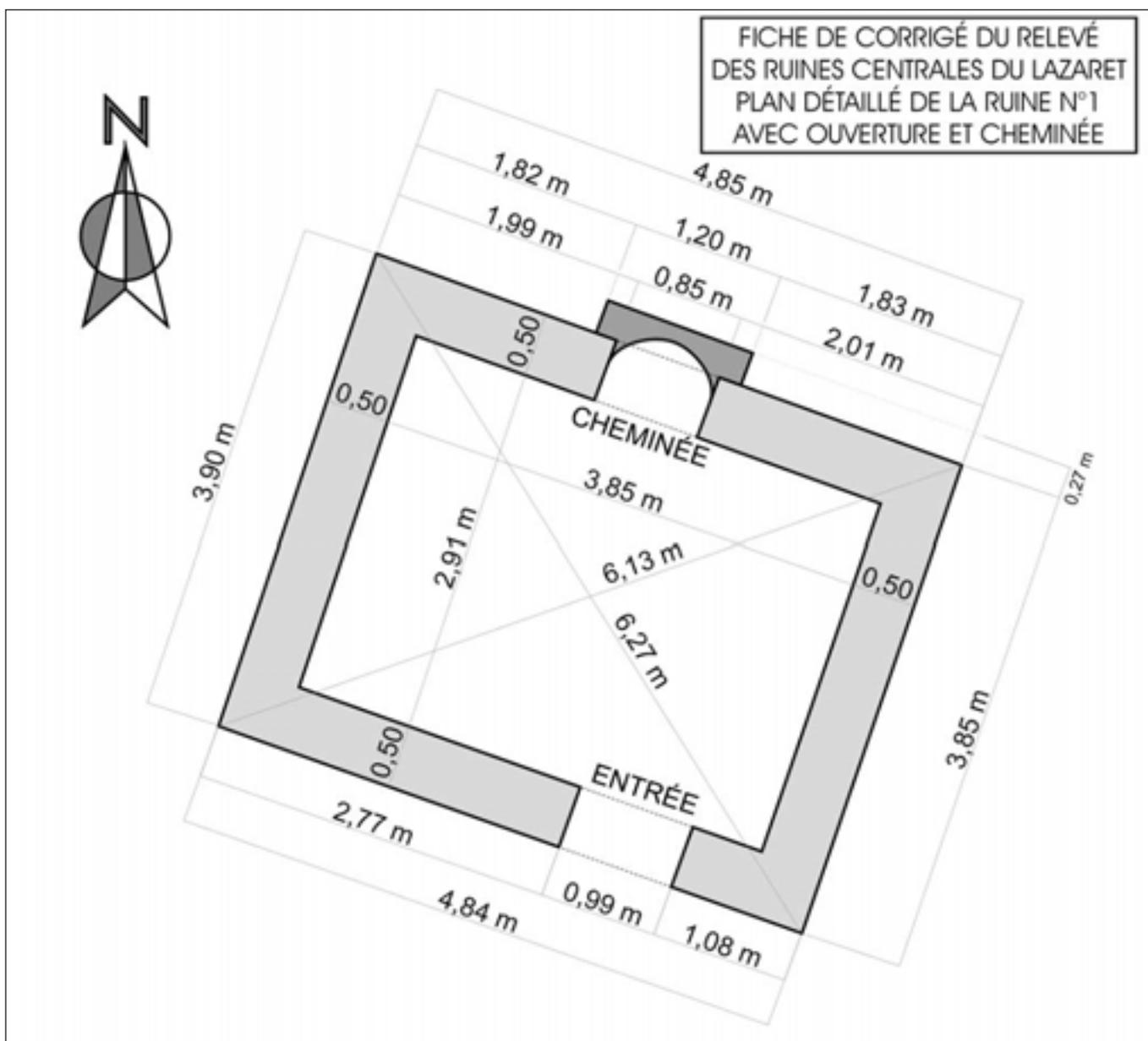
RELEVÉ COMPLET DU PLAN DE L'UNE DES BATISSES

Les relevés des quatre bâtiments ne montrent que les murs, sans les ouvertures. Leur état de ruine ne permet pas de le faire sauf dans le cas du bâtiment 1 (le plus élevé, au nord). Les vestiges au sol permettent un relevé assez précis de la construction. Elle est dotée sur sa façade nord d'une petite cheminée. Elle est ruinée, mais son assise est encore apparente et suffisante pour prendre des mesures. Il en est de même pour la porte d'entrée percée sur la façade sud.

Ce relevé peut être fait par les élèves au cours de la visite, sur un rapide croquis à main levée. Le seul décimètre est nécessaire pour prendre les mesures.

Il faut essayer de relever le maximum d'information, le retour pour une mesure oubliée n'est pas facilement programmable.

Un corrigé du relevé côté vous est proposé ci-dessous, au cas où quelques mesures viendraient à vous manquer au moment de la mise au net.



ÉCOLOGIE

1. Un environnement de bord de mer
2. Les animaux du bord de mer
3. L'avifaune des îles Sanguinaires
4. La végétation de La Parata
5. La répartition des végétaux
6. Vivre en milieu sec

Un environnement de bord de mer

Objectifs

L'objectif général de cette fiche est de découvrir les principales caractéristiques du site. Pour cela les élèves devront être capables :

- d'identifier les composantes de l'environnement littoral en distinguant notamment : le vivant du non vivant ;
- de mettre en évidence les transformations apportées par l'Homme et leurs conséquences sur le milieu naturel ;
- de constater la présence d'êtres vivants dont la répartition dépend des conditions de vie, elles-mêmes déterminées par des facteurs physiques et chimiques.

Matériel nécessaire

- Thermomètres (ou matériel de mesures électronique type VTT)
- Loupes
- Eventuellement appareils photos
- Crayons

Bibliographie de base

Bounérias (M.), Paradis (G.), Pomerol (C.), Turquier (Y), *La Corse, guide naturaliste des côtes de France*, éd. Delachaux et Niestlé.

Conduite de la séquence

Les composantes de l'environnement : cette première phase débute dès l'arrivée des élèves sur le parking face à la tour de La Parata. Les élèves répondent aux questions 1 à 4. Ils déterminent tout d'abord les trois principales composantes du milieu qui les entoure :

- Les éléments non vivants : les roches, l'air, la mer, le vent, le sel...
- Les êtres vivants : animaux et végétaux ;
- Les traces de l'activité humaine : la route, la tour génoise, le sémaphore, le sentier littoral, le restaurant...

Enfin les élèves prennent conscience des conséquences des activités humaines sur l'environnement en montrant que l'Homme influe sur la répartition des êtres vivants.

Cette fiche peut aussi être réalisée lors de la visite de la grande Sanguinaire, les traces des activités humaines observées seront alors, l'embarcadère, le chemin littoral, les ruines du lazaret, la tour génoise, l'ancien sémaphore, le phare...

Remarque : L'enseignant veillera à corriger la question 1 tout de suite, il est en effet indispensable que les élèves sachent distinguer un être vivant d'un élément non vivant.

RÉPONSES ATTENDUES

1. Observe bien l'environnement autour de toi, il est constitué d'êtres vivants et d'éléments non vivants. A quoi reconnais-tu un être vivant ?

Un être vivant est caractérisé par un ensemble de fonctions, il se nourrit, grandit, se reproduit et meurt.

2. Dans le tableau à deux colonnes suivant indique les êtres vivants et les éléments non vivants que tu rencontres.

Êtres vivants	Éléments non vivants
<i>Hommes</i>	<i>Rochers</i>
<i>Plantes</i>	<i>eau</i>
<i>Lézards</i>	<i>Route</i>
<i>Oiseaux</i>	<i>parking</i>
<i>Crabes</i>	<i>chemin</i>
<i>Patelles</i>	<i>Tour</i>
<i>.....</i>	<i>.....</i>

3. Parmi les éléments non vivants, précise ceux qui proviennent de l'activité humaine.

La route, le parking, le restaurant, la tour, le phare...

4. Explique à l'aide d'un exemple comment certaines activités humaines peuvent modifier la répartition des êtres vivants.

Des aménagements tels que la route et le parking goudronnés empêchent le développement des végétaux. Le piétinement des visiteurs sur la presqu'île est aussi à l'origine d'une dégradation des habitats naturels. L'aménagement d'un chemin balisé et encadré par une petite barrière contribue à limiter les dommages.

Des êtres vivants en relation avec leur environnement : cette deuxième phase vise à montrer l'interdépendance des différentes composantes d'un environnement, essentiel au développement de la vie.

Les végétaux ont le plus souvent besoin d'un support pour se fixer et puiser les substances minérales indispensables à leur développement : un sol plus ou moins riche pour l'immortelle d'Italie, le lentisque ou le calycotome*, des rochers pour les algues, les lichens ou le crithme marin.

Les animaux ne peuvent survivre que dans un milieu adapté où ils développent des relations entre eux et avec un support : nutrition reproduction, construction d'un abri, fixation sur un végétal

*(on trouve actuellement 2 orthographe : calycotomde et calicotome)

5. Au début de cette activité tu as constaté la présence simultanée dans le milieu naturel d'êtres vivants et d'éléments non vivants. Peux-tu grâce à tes observations précédentes citer deux exemples de relations entre ;

Un être vivant et un élément minéral :

Le sol ou la roche servent de support à de nombreux végétaux. Ils sont aussi une source d'éléments minéraux permettant le développement de la plante.

Le jour les lézards sont observés sur les rochers ensoleillés, la nuit ils s'abritent sous ces mêmes rochers. Au bord de mer l'anémone de mer, la patelle ou la troque en forme de toupie vivent sur les rochers.

Deux êtres vivants :

Il y a bien entendu toutes les relations alimentaires, le lézard se nourrit d'insectes, la troque broute des algues, la reproduction...

Les conditions de vie dans un environnement : cette troisième et dernière phase s'effectue sur l'isthme près du bord de mer et au début du sentier menant à la tour. La presqu'île de La Parata est très exposée aux vents des secteurs est, sud, ouest et nord-ouest, l'enseignant choisira donc en fonction de l'état de la mer un endroit calme. Par petits groupes les élèves se dirigeront vers des zones différentes pour réaliser leurs observations et leurs mesures. Il s'agit, après avoir déterminé le climat général du site, de mettre en évidence certaines conditions de vie des êtres vivants dans leur environnement. Un milieu de vie se distingue notamment par des caractéristiques physiques comme la température, l'agitation de la mer, l'humidité ou l'éclairement qui varient tout au long de la journée et selon les saisons. Ainsi les êtres vivants ne se répartissent pas au hasard mais en fonction des conditions de vie.

Remarques :

Afin de répondre à la question 7 les élèves seront tentés de soulever certaines pierres notamment au bord de l'eau. Si cette activité semble indispensable à la découverte du peuplement d'un milieu, il est tout aussi important de leur rappeler que de nombreux animaux vont être « dérangés ». Il est donc nécessaire de travailler délicatement et de laisser le milieu étudié tel qu'il a été trouvé.

Les caractéristiques des principaux animaux et végétaux rencontrés sur le site de La Parata sont traités dans les fiches suivantes

6. Le document présenté ci-dessus s'appelle un diagramme ombrothermique. Il a été réalisé à partir des mesures relevées par le poste climatique de l'aéroport de Campo del'Oro.

Quel est le mois le plus chaud ?

Août

Quelle est la saison la plus chaude ?

Été

Quel est le mois le plus pluvieux ?

Novembre

Quelle est la saison la plus pluvieuse ?

Automne

Combien dure la sécheresse ?

Cinq mois

7. Sais-tu comment s'appelle ce climat ? Pourquoi ?

Quelles sont ses caractéristiques ?

C'est le climat de type méditerranéen : on le rencontre sur tout le pourtour de la Méditerranée. Il se caractérise par un automne pluvieux et une longue période de sécheresse essentiellement en été.

8. A présent, avec un ou deux de tes camarades, choisis deux milieux de vie différents, par exemple un endroit au bord de l'eau et un autre près du sentier littoral. Observe bien les différentes composantes de chaque milieu, réalise quelques mesures et complète le tableau ci-contre.

Remarques :

Au collège, grâce aux équipements disponibles dans les laboratoires de SVT et de Physique chimie, il sera possible grâce à un luxmètre de faire mesurer directement par les élèves les intensités lumineuses des différents milieux.

Endroits étudiés	Etres vivants observés	Conditions de vie		
		Eléments minéraux observés : eau, roche, sable...	Exposition (intensité lumineuse) : soleil/ombre	Température mesurée en °C
N°1 :				
N°2 :				

9. Analyse bien le tableau complété, que peux-tu dire sur les conditions de vie de ces deux milieux ?
Elles sont différentes, un environnement offre des conditions de vie variables.

10. Comment peux-tu expliquer la présence d'êtres vivants différents dans ces deux milieux ?
Les êtres vivants ne sont pas répartis au hasard dans un milieu. Chaque être vivant occupe une place précise dans laquelle il trouve les conditions de vie qui correspondent à ses besoins. L'anémone de mer vit fixée sur les rochers situés sous la surface de l'eau. Le crithme marin se développe au soleil sur les rochers du bord de mer.

11. Quelle relation peux-tu ainsi mettre en évidence entre les conditions de vie et les êtres vivants ?
Les conditions de vie influencent la répartition des êtres vivants.

Les impacts anthropiques anciens et actuels

Le site naturel de La Parata est l'objet depuis de nombreuses années d'aménagements liés aux activités humaines.

Les aménagements anciens sont :

- L'édification de la tour génoise en 1608 dite « Torre della Sanguinare di terra ».
- La construction, en 1776, sur l'isthme, d'un magasin stockant la production d'une madrague exploitée jusqu'en 1776.
- Une petite carrière de diorite exploitée à partir de 1924.
- Une balise de l'aviation civile et des bâtiments aujourd'hui en ruines sur la colline au-dessus du restaurant.

Les aménagements plus récents sont :

- La réalisation de la départementale 111 et du parking
- Le sentier contournant la pointe et permettant l'accès à la tour
- La construction du restaurant
- La mise en œuvre depuis 2001 d'actions dans le cadre de l'opération « Grand site » par la Mairie d'Ajaccio : amélioration du sentier, mise place d'une petite clôture, balisage, construction de petits murets limitant l'érosion....

Source : Végétation de l'archipel des Sanguinaires et de la presqu'île de La Parata (Ajaccio, Corse), Guilhan Paradis et carole Piazza, extrait du bulletin n°34 (2003) de la Société Botanique du Centre Ouest.

Les animaux du bord de mer

Objectifs

Dans cette seconde fiche il s'agit pour les élèves de découvrir les principaux animaux du bord de mer. Après une première approche naturaliste une classification scientifique sera établie. Les élèves devront donc successivement :

- Identifier à l'aide d'une clef de détermination simplifiée les principaux groupes auxquels appartiennent les animaux rencontrés au bord de mer ;
- Mettre en évidence la richesse biologique du milieu marin ;
- Observer et décrire le mode de vie d'un animal ;
- Classer une collection d'animaux du bord de mer à partir de critères simples de la classification scientifique.

Matériel nécessaire

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| - Loupes | - Crayons |
| - Eventuellement appareils photos | - gomme |

Bibliographie de base

Bournérias (M.), Paradis (G.), Pomerol (C.), Turquier (Y), *La Corse, guide naturaliste des côtes de France*, éd. Delachaux et Niestlé.

Cubells (J.F), *Fichier de la mer*, éd. CRDP de Corse.

Cubells (J.F), *Quelques pas sur le littoral de Méditerranée*, éd. Albiana, 2007.

Lecointre (G.), *Comprendre et enseigner la classification du vivant*, éd. Belin.

Conduite de la séquence

Première phase : découvrir les animaux du bord de mer.

Par petits groupes, les élèves réalisent l'inventaire des animaux rencontrés.

Si l'activité se déroule sur la presqu'île de La Parata, les élèves se dirigeront, en fonction de l'agitation de la mer, vers les rochers de part et d'autre de l'isthme.

Si l'activité est associée à une visite de la grande sanguinaire, les petites plages et les rochers de part et d'autre de l'embarcadère offriront un excellent espace de travail.

Réponses attendues :

1. Dirige-toi vers les rochers au bord de l'eau et observe bien les animaux que tu rencontres. En utilisant la clef de détermination page X, identifie le groupe auquel chacun appartient puis à l'aide de tes connaissances et des fiches pages Y et Z indique quand tu le peux son nom. Complète alors le tableau ci-contre.

Remarque : si au cours de tes recherches tu es amené à retourner des rochers pense à les remettre rapidement en place afin de gêner le moins possible les êtres vivants.

Animal	Groupe	Nom
Animal 1	<i>Crustacé</i>	<i>Crabe marbré</i>
Animal 2	<i>Mollusque gastéropode</i>	<i>Patelle</i>
Animal 3	<i>Cnidaire</i>	<i>Anémone rouge</i>
Animal 4	<i>Echinoderme</i>	<i>Ophiure</i>

Remarque :

Sur les rochers de petits crustacés adaptés à la vie fixée sont présents. Difficilement identifiables et souvent confondus avec des mollusques, les balanes vivent dans une sorte de petit cratère constitué de plusieurs plaques calcaires. De taille réduite, quelques millimètres, les balanes vivent en colonies. Ce sont des organismes microphages filtreurs qui déploient, à travers l'ouverture étroite de leur armure, leurs pattes transformées en râteaux plumeux appelés cirres. Les cirres filtrent l'eau et ramènent vers la bouche les débris organiques piégés et le plancton.

2. Compare tes observations et celles réalisées par tes camarades, comment peux-tu qualifier la biodiversité* du milieu marin ?

De très nombreux animaux mais aussi végétaux sont rencontrés au bord de mer. La biodiversité y est donc importante.

Remarque :

Cette question pourra être le départ d'une sensibilisation des élèves à l'importance de biodiversité et donc à la nécessité de protéger le milieu marin.

3. Choisis à présent un animal que tu as rencontré, observe-le avec attention, réalise un dessin légendé puis complète le tableau page 108. Des recherches documentaires en classe ou à la maison t'aideront à terminer ton travail.

Ce travail se déroule en deux étapes.

Dans un premier temps, sur le terrain les élèves s'attacheront à représenter le plus fidèlement possible l'animal qu'ils ont choisi. Ils pourront aussi noter certains aspects de leur mode de vie : fixé à un rocher, caché sous une pierre, nageant dans une flaque...

Dans un second temps, en classe ou à la maison suivant le choix de l'enseignant, les élèves complèteront, grâce au « fichier de la mer » ou à des recherches documentaires sur Internet par exemple leur travail.

*Biodiversité : ensemble des êtres vivants peuplant un milieu.

Dessin légendé

Crabe poilu

Habitat : mode de vie, locomotion...

*Nom scientifique : Eriphia verrucosa
Eau superficielle, se cache sous les pierres, dans les failles des rochers le jour.*

Nutrition :

Prédateur omnivore, se nourrit la nuit. Capture ses proies (coquillages, vers, cadavres de poissons) à l'aide de ses pinces.

Reproduction :

*Sexes séparés. Le mâle possède un abdomen étroit et pointu, celui de la femelle est plus large en forme de cœur.
Les œufs sont portés par la femelle sous son abdomen, plusieurs milliers. À l'éclosion, les œufs donnent des larves planctoniques.*

Deuxième phase : classer les animaux du bord de mer

Cette phase collective se déroule de retour en classe

4. Voici une collection de 10 animaux du bord de mer, après les avoir observé, complète le tableau ci-contre afin de mettre en évidence leurs caractères communs.

Il est important de préciser aux élèves que dans une classification scientifique les animaux sont classés à partir de ce qu'ils ont. Il faut donc les observer attentivement et les décrire, c'est-à-dire lister pour chacun leurs caractères. Le caractère bouche est un exemple, tous les animaux présentés en possèdent une (même si cela n'est pas évident pour la moule ou l'huître), une croix est donc inscrite dans chaque case.

Animaux	Cérithes	Crevettes	Cormorans	Crabes	Moules	Labres	Troques	Goélands	Gobies	Huîtres
Caractères communs										
Bouche	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Squelette interne			X			X		X	X	
Squelette externe (cuticule*)		X		X						
Nageoires à rayons						X			X	
Plumes			X					X		
Coquille	X				X		X			X
Pattes articulées		X		X						
Coquille à deux valves					X					X
Pied plat musculéux	X						X			
1 paire de tentacules sur la tête	X						X			
2 paires d'antennes		X		X						

X : présence du caractère

* Cuticule : sorte de squelette externe, il s'agit d'une enveloppe rigide recouvrant le corps de certains animaux.

4.2 Les animaux de bord de mer

5. Réalise une classification scientifique des 10 animaux. Pour cela construit des ensembles emboîtés à partir des caractères communs aux animaux du tableau précédent.

Construction des ensembles emboîtés. Le maître précise qu'en regroupant les animaux partageant les mêmes caractères, on crée des groupes.

On commence par chercher le ou les caractères partagés par le plus d'animaux, puis ceux partagés par des groupes de plus en plus restreints.

Exemples d'étapes de la construction des ensembles emboîtés.

Etape 1.

Tous les animaux ont une bouche, création de la boîte « bouche », dans cette boîte, qui regroupe tous les animaux de la collection, nous allons à présent placer d'autres boîtes.

Bouche



Etape 2.

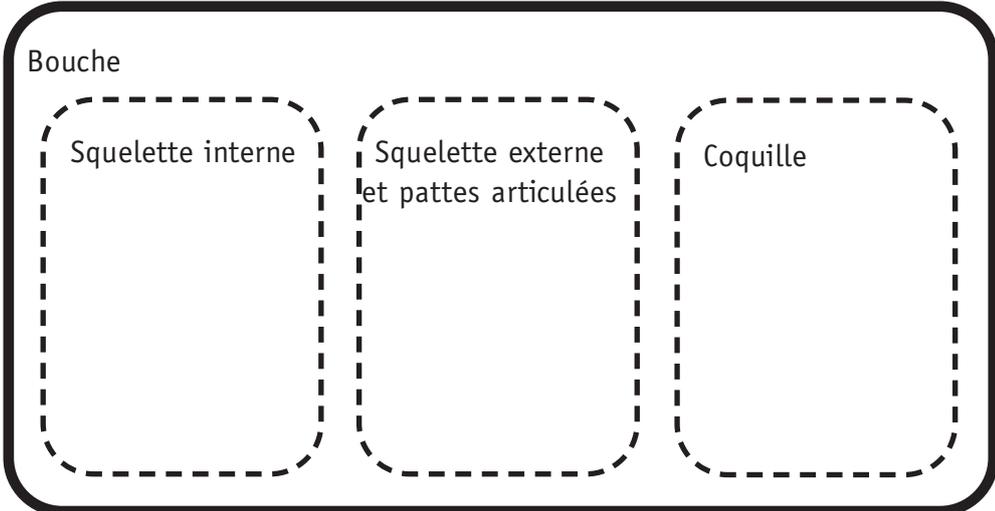
Dans la boîte « bouche » :

Gobie, labre, cormoran et goéland ont un squelette interne : création de la boîte « squelette interne ».

Crevette et crabe ont un squelette externe des pattes articulées et deux paires d'antennes, création de la boîte « squelette externes, pattes articulées et deux paires d'antennes ».

Cérithie, troque, moule et huître possède une coquille : création de la boîte « coquille » ou mollusque.

Bouche



Squelette interne

Squelette externe
et pattes articulées

Coquille

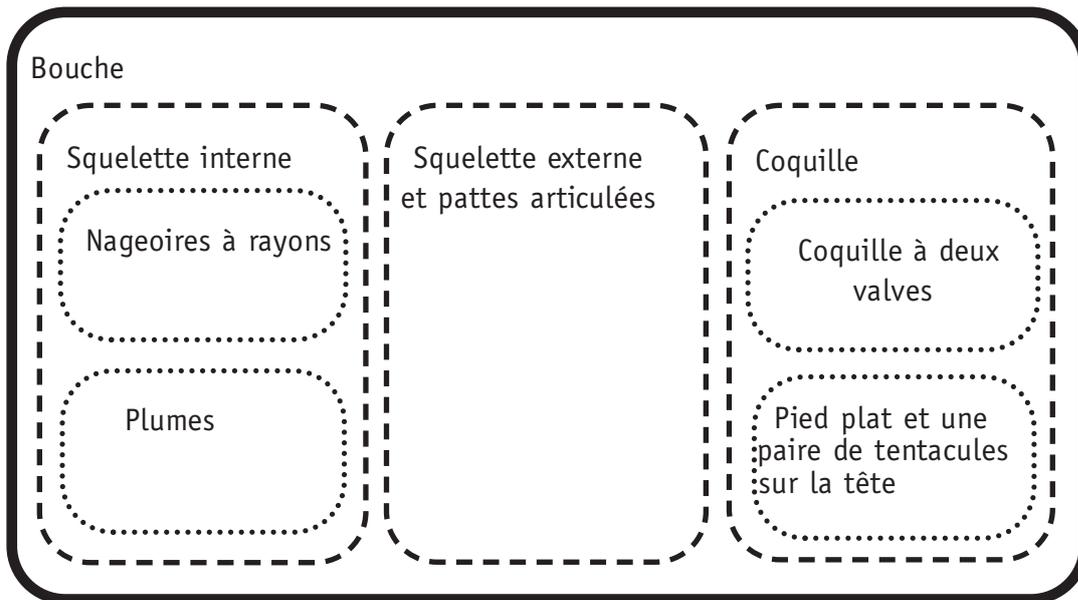
Etape 3.

Dans la boîte « squelette interne » :

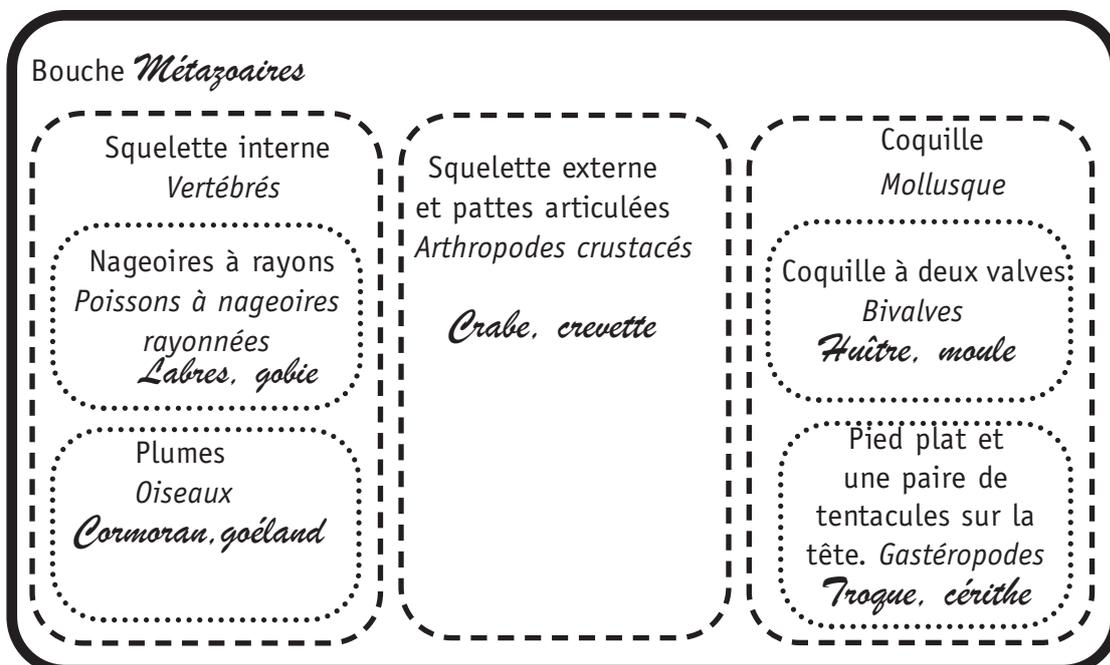
*Labre et Gobie ont des nageoires à rayons, création de la boîte « nageoire à rayons » ;
Goéland et cormoran ont des plumes : création de la boîte « plume ».*

Dans la boîte « coquille » :

*Troque et cérithé ont un pied plat et une paire de tentacules sur la tête, création de la boîte
« pied plat et une paire de tentacules sur la tête » ;
Moule et huître ont une coquille à deux valves, création de la boîte « coquille à deux
valves ».*



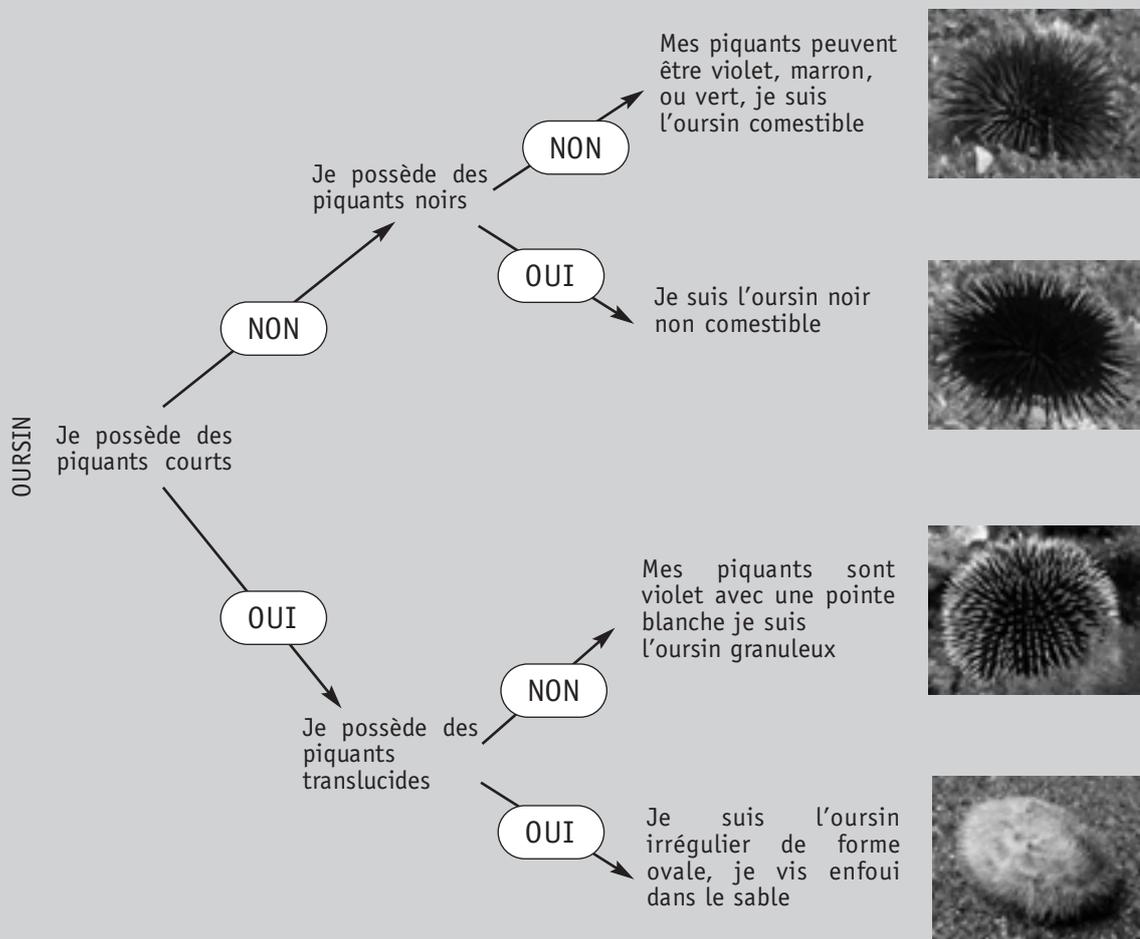
L'enseignant introduit alors le nom des groupes formés : Métazoaires, Vertébrés, Oiseaux, Poissons à nageoires rayonnées, Crustacés, Mollusque bivalves et Mollusque gastéropodes. Les élèves complètent alors les différentes boîtes en y inscrivant le nom des animaux. Il est essentiel que les élèves comprennent que les groupes se définissent par rapport aux caractères qui leur sont spécifiques et exclusifs : ce n'est que lorsque que l'on a défini l'ensemble des caractères exclusifs à un groupe que l'on peut le nommer.



Déterminer ou classer un être vivant : deux activités très différentes

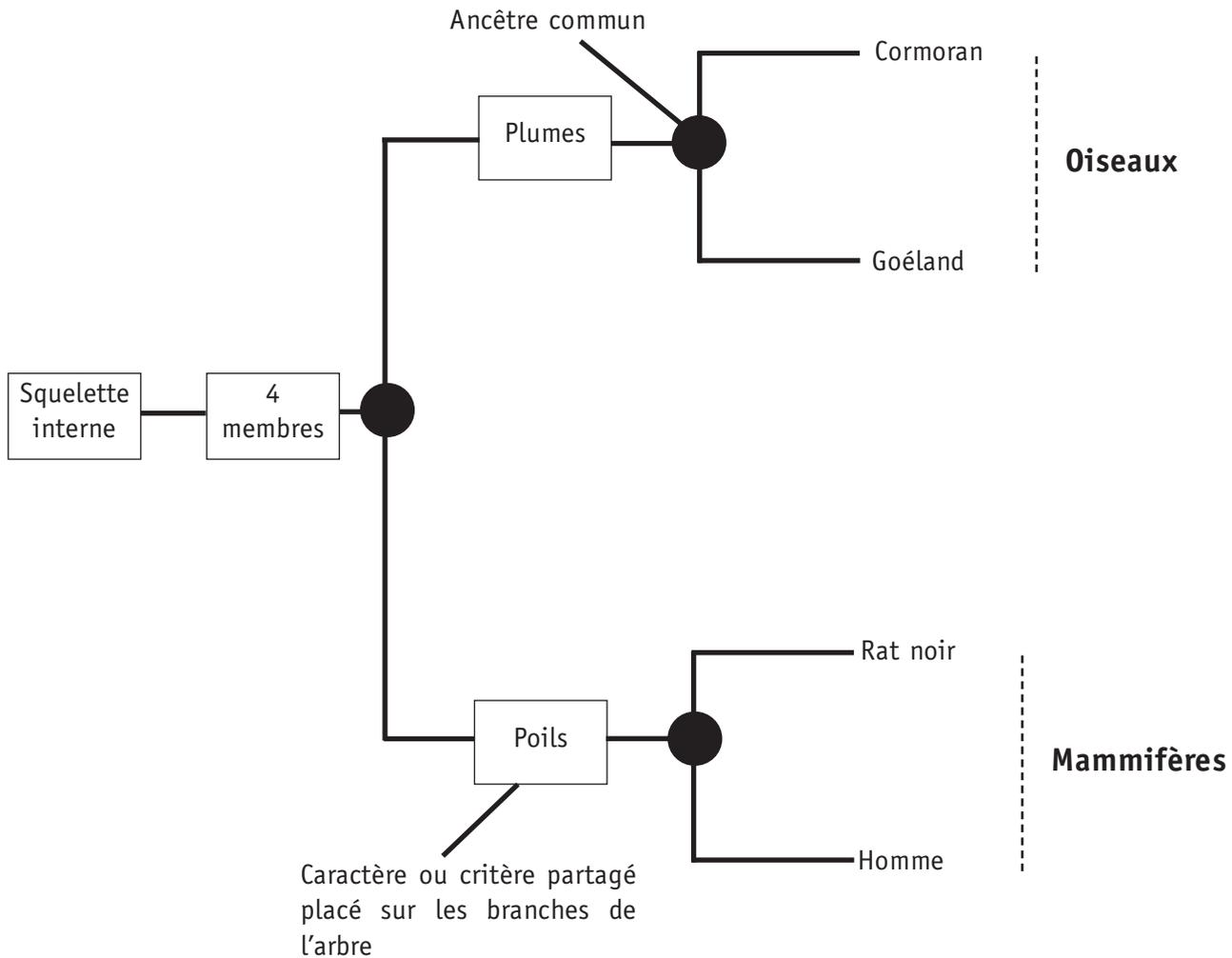
Déterminer un être vivant consiste à trouver son nom ou le groupe auquel il appartient en utilisant une clef de détermination appelée aussi clef d'identification. Cette dernière est un arbre décisionnel permettant de cheminer jusqu'au nom de l'être vivant ou de son groupe en fonction de la présence ou de l'absence d'un caractère. Il s'agit donc d'un tri réalisé à l'aide d'un critère binaire d'identification.

Ex : identification des quatre oursins les plus fréquemment rencontrés sur nos côtes à l'aide d'une clef.

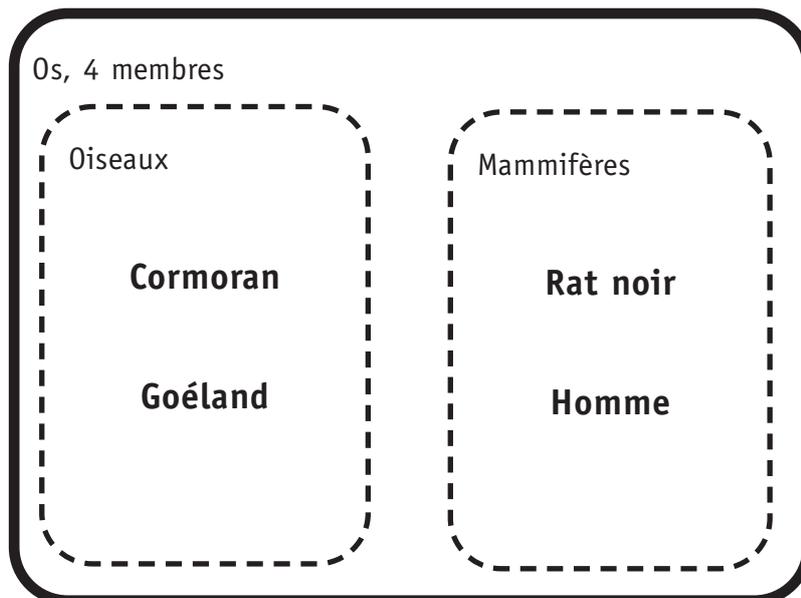


Classer consiste à établir des liens de parenté entre les êtres vivants en utilisant des caractères partagés appelés aussi attributs ou critères. Cette recherche de parenté est à la base de la nouvelle classification du vivant appelée classification phylogénétique. L'absence d'un caractère n'est donc plus de nos jours un critère de classification, ainsi le terme d'invertébré n'a plus scientifiquement de sens !

Pour représenter les relations de parenté entre les espèces et les groupes auxquels elles appartiennent, il est possible de réaliser un arbre de parenté ou des ensembles emboîtés.



GROUPES EMBOITÉS



Dans chaque boîte ou groupe sont placées les espèces partageant les mêmes caractères. Un sous-groupe possède les caractères du groupe dans lequel il est inclus. Les différents groupes obtenus sont alors nommés à l'aide de la classification générale.

L'avifaune des îles Sanguinaires

Objectifs

Dans cette troisième fiche, les élèves partent à la découverte des deux principales espèces d'oiseaux marins : le cormoran huppé et le goéland leucophée. A l'issue de cette activité, il devront être capable de :

- Reconnaître et de distinguer les deux espèces l'une de l'autre;
- Dégager les principales caractéristiques de deux aspects fondamentaux de leur biologie : la nutrition et la reproduction ;
- Mettre en évidence l'absence de compétition entre les deux colonies.

Matériel nécessaire :

- Crayons, gomme
- Petit carnet de note
- Eventuellement appareils photo et jumelles

Bibliographie de base

Bounérias (M.), Paradis (G.), Pomerol (C.), Turquier (Y), *La Corse, guide naturaliste des côtes de France*, éd. Delachaux et Niestlé.

Thibault (J.C.), *Connaître les oiseaux de Corse*, éd Albiana/PNRC.

Conduite de la séquence

Arrivés sur Mezu Mare, une promenade le long du sentier littoral dans la partie sud de l'île et jusqu'au phare permettra au enfant d'observer l'avifaune rencontrée. Ils pourront photographier et/ou décrire sur un petit carnet les espèces rencontrées. Ils s'intéresseront aussi aux milieux de vie (formations végétales, zones rocailleuses...). De retour à l'embarcadère ils pourront alors travailler sur la fiche. Selon les conditions climatiques et le temps disponible, l'enseignant pourra éventuellement traiter les aspects nutrition et reproduction de retour en classe.

Remarque : dans le cas où l'enseignant ne pourrait se rendre sur l'île, les goélands et les cormorans huppés peuvent être observés, plutôt le matin, à la pointe de La Parata ce qui permet de réaliser tout de même la fiche.

RÉPONSES ATTENDUES

FICHES D'IDENTIFICATION



Nom :

cormoran huppé

Nom scientifique :

Phalacrocorax aristotelis desmaretii

Nom corse :

u marangonu

Allure : *élancée*

Couleur du plumage : *noir aux reflets vert bouteille*

Couleur du bec : *jaune et crochu*

Couleur des pattes : *noires*

Taille adulte : *65-80 cm*

Poids : *1750g - 2250g*

Envergure : *1m*

Longévité : *15 ans*

Signe particulier : *plonge*



Nom :

goéland leucophée

Nom scientifique :

Larus michahellis

Nom corse :

A nicula

Allure : *massive*

Couleur du plumage : *tête et ventre blancs, dos gris, bout des ailes noir*

Couleur du bec : *jaune avec une tache rouge*

Couleur des pattes : *jaunes*

Taille adulte : *65 à 70 cm*

Poids : *750g - 1250g*

Envergure : *1m 50*

Longévité : *30 ans*

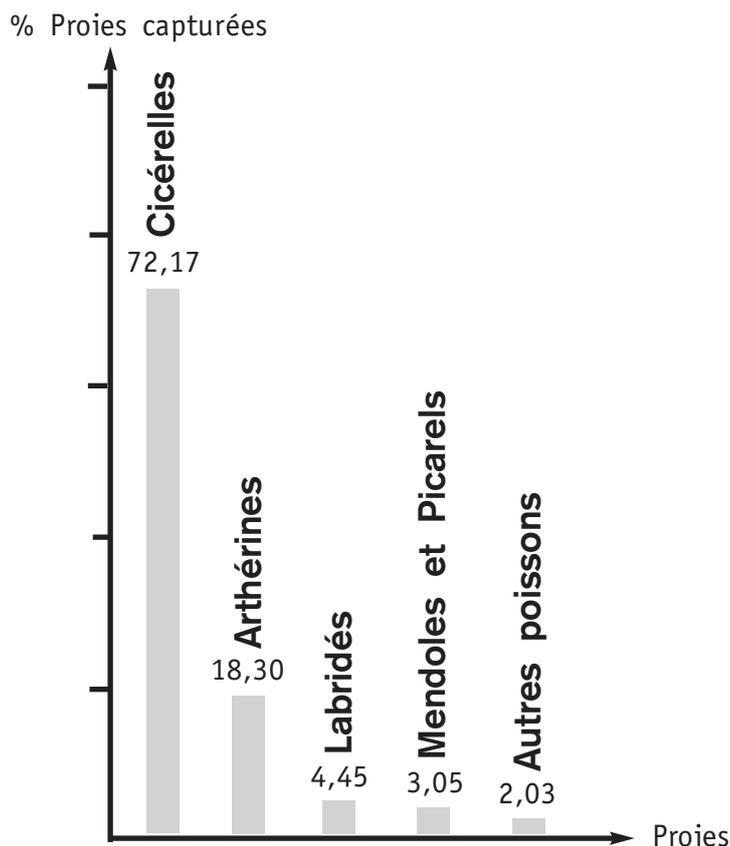
Signe particulier : *crie et raille*

2. Explique l'intérêt de récolter et d'étudier les pelotes de régurgitation.

Les pelotes contiennent les restes des aliments consommés par les oiseaux : écailles, restes de coquilles, os. Grâce à leurs connaissances les scientifiques sont capables d'analyser ces restes et ainsi d'identifier les animaux consommés. Les régimes alimentaires peuvent ainsi être précisés.

3. Calcule le pourcentage d'athérines consommées puis complète le tableau ci-dessus.
18,30%.

4. Représente alors le tableau sous la forme d'un diagramme histogramme.



4.3 L'avifaune des îles Sanguinaires

5. Les scientifiques qualifient le goéland d'espèce opportuniste, justifie cette affirmation.

Le goéland leucophée ne possède pas un régime alimentaire très spécifique (régime omnivore) et s'adapte facilement à son environnement. Il sait tirer partie des circonstances en les utilisant au mieux. Le développement des décharges à ciel ouvert a été pour l'espèce une source quasi inépuisable de nourriture.

6. Observe bien ce diagramme histogramme ci-dessous. Comment la population de goélands leucophées a-t-elle évolué depuis 1980 ?

La population de goéland a connu une croissance très importante.

Entre 1980 et 1986 elle a été pratiquement multipliée par 4.

En 2003 elle reste trois fois supérieure à celle de 1980.

7. Propose plusieurs hypothèses afin expliquer cette évolution (la connaissance du régime alimentaire du goéland leucophée t'aidera notamment à répondre à la question).

C'est la surabondance de nourriture présente dans les décharges publiques qui explique le développement de l'espèce (à partir des années 1980, la décharge de Saint-Antoine, mais aussi des décharges sauvages des villages alentour, jusqu'à Bastelica ont fourni une importante ressource alimentaire).

La saturation du milieu peut expliquer la relative stabilisation des population depuis 1986 sur les îles Sanguinaires, les goélands commençant à s'installer en ville.

8. Grâce aux informations concernant la reproduction des deux oiseaux et aux cartes ci-dessous, repère et compare les zones de nidification du cormoran et du goéland. Comment peux-tu expliquer les observations réalisées ?

Le cormoran et le goéland ne nichent pas aux mêmes endroits. Le cormoran niche à l'abri sous les lentisques et seulement dans la partie nord de l'île.

Le goéland niche sur toute l'île dans les zones à découvert.

L'absence de nidification des cormorans dans la partie sud de l'île malgré la présence de zones à lentisques pourrait être expliquée par la présence du sentier, sa fréquentation entraînant des dérangements.

9. Compare à présent les périodes de reproduction des deux oiseaux, qu' observes-tu ?

Les périodes de reproduction sont différentes

Le goéland niche sur une période assez courte de mi mars à fin mai, l'occupation des nids étant maximale au milieu du mois d'avril.

Le Cormoran possède une période de reproduction plus longue, elle débute en décembre et se termine au début du mois de mai.

10. Pour les chercheurs, qui depuis plusieurs années étudient les deux colonies d'oiseaux, celles-ci ne semblent pas souffrir l'une de l'autre. Cette absence de compétition entre le cormoran huppé et le goéland leucophée est un des facteurs expliquant le développement des deux populations. Indique, grâce aux connaissances acquises au cours de cette activité, des arguments en faveur de cette affirmation.

Les régimes alimentaires, les périodes et les lieux de reproduction sont différents entre ces deux espèces d'oiseaux marins. Il n'y a donc pas de compétition ni pour se nourrir et se reproduire. Les deux espèces cohabitent donc sans problèmes.

L'AVIFAUNE DES ILES SANGUINAIRES

Les îles Sanguinaires permettent l'observation de plusieurs espèces d'oiseaux. Parmi celles-ci certaines présentent un intérêt scientifique important. Les Iles Sanguinaires ont ainsi été désignées Zone de Protection Spéciale¹ car elles abritent plusieurs espèces de la Directive « Oiseaux » et en particulier le Cormoran huppé de Méditerranée, à un niveau d'effectif important.

Le cormoran huppé de méditerranée (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*).

Cette espèce strictement marine et non migratrice compte moins de 10 000 couples dans l'ensemble de la mer méditerranée et de la mer noire. La Corse possède près de 10 % de la population mondiale. Vulnérables car sensibles aux dérangements, souvent capturées accidentellement dans les filets des pêcheurs et victimes de destruction volontaires par le passé, les colonies de cormorans huppés sont l'objet d'un suivi scientifique depuis plusieurs années.

Le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*).

Ce rapace diurne a été observé sur « Mezu Mare » où un couple niche dans la falaise nord de l'île.

Le balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*).

Installé sur les îles sanguinaires au XIX^e siècle, la présence de ce magnifique rapace se résume de nos jours à quelques individus fréquentant régulièrement le site au printemps, mais sans nicher. En installant des nids artificiels, le Parc Naturel Régional de La Corse a tenté de favoriser leur nidification mais sans résultats à ce jour. Le balbuzard semble être gêné par l'importante colonie de goélands leucophées.

Les fauvettes

Ce petit passereau insectivore est représenté par trois espèces : la fauvette sarde (*Sylvia sarda*), la fauvette pitchou (*Sylvia undata*) et la fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*). La fauvette sarde est endémique de Méditerranée occidentale (Corse, Sardaigne et Baléares). En France elle niche uniquement en Corse où elle représente 25% des effectifs nicheurs européens.

Le Goéland leucophée (*Larus michahellis*).

Cette espèce a connu ces dernières années un développement exceptionnel à la fois en France, en Espagne et en Italie. En 1920 seuls quelques couples étaient recensés, plus de 40 000 en 2001 ! En Corse les îles sanguinaires constituent la plus grosse colonie. Celle-ci comptait en 1980 un peu plus de 300 couples, près de 1000 en 2003. Très opportuniste, l'espèce a su tirer profit de l'abondance des ressources alimentaires d'origine anthropique comme les décharges à ciel ouvert. Cette disponibilité alimentaire accrue a entraîné une augmentation de la fécondité des adultes et une diminution de la mortalité des juvéniles, à l'origine de la prolifération du goéland. Cette surabondance pose cependant de sérieux problèmes à l'environnement nécessitant ainsi un suivi régulier de l'espèce.

Exemples de quelques impacts négatifs engendrés par les colonies de goélands :

- Les nuisances sonores, hygiènes (déjections) en ville.
- La concurrence avec d'autres espèces, prédation des œufs et des poussins comme ceux du goéland d'Audouin² sur le site d'Aspretto.

4.3 L'avifaune des îles Sanguinaires

- L'action sur la flore, destruction mécanique et chimique de la végétation (construction des nids, piétinements, apport d'eau salée par le plumage, fientes), introduction de nouvelles espèces (la griffe de sorcière en particulier pourrait être dispersée en partie par les oiseaux), modification de la composition chimique du substrat (fientes riches en azote, acide phosphorique, chaux et potasse, pelotes de régurgitation enrichissent le substrat en matière organique et en calcaire), il y a eutrophisation du substrat défavorable à certaines espèces endémiques comme la silène velouté.

Les autres oiseaux.

5 autres espèces se reproduisent sur les Iles Sanguinaires en 2006 :

- le Gobe mouche gris, *Muscicapa striata*,
- le Traquet pâtre, *Saxicola torquata*,
- le Pigeon biset (Une belle population, plus de 20 couples), *Columba livia*,
- le Martinet à ventre blanc (nicheur irrégulier, réinstallé en 2006 sur deux îlots après des années d'absence), *Apus melba*,
- le Grand corbeau (1 couple), *Corvus corax*,

L'abondance des rats noirs, prédateurs des œufs et des poussins pourrait expliquer l'absence des puffins et du Martinet Pâle qui a niché par le passé.

1 les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont désignées au titre de la Directive CEE 79/409/CEE dite « Directive Oiseaux » établie en 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle se fixe pour objectifs :

la protection d'habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés,

la protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices.

2 Le goéland d'Audouin. Plus rare et plus petit, que le goéland leucophée, le goéland d'Audouin (*Larus audouinii*) est reconnaissable à son bec rouge foncé et à ses pattes vert olive.

Sources :

Recorbet B. 2001 et 2003 ; Colonie de reproduction des Goélands leucophées aux îles Sanguinaires en 2001, 2003, Rapport DIREN,.

Comptage de la population nicheuse de cormorans huppés de Méditerranée (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) sur la zone de protection spéciale FR9410096 des îles sanguinaires en 2004, Rapport DIREN.

Recorbet B. 2006 Comptage de la population nicheuse de cormorans huppés de Méditerranée (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) sur la zone de protection spéciale FR9410096 des îles sanguinaires, sur Isula Piana et au nord de Punta Pelusella en 2006, Rapport DIREN/ONCFS.

Recorbet B. 2006 ; reproduction des espèces d'oiseaux rupestres des Iles sanguinaires (Ajaccio) à la plage D'Arone (Cargèse) en 2006 (sauf Cormorans et Goelands) : DIREN/ONCFS.

DOCUMENT D'OBJECTIFS du site Natura 2000, FR 9410096, Zone de Protection Spéciale des Iles Sanguinaires, Rapport APIEU, rédaction Ségolène Travichon et Christine Natali, 2004

Le cormoran huppé en Corse : biologie et interaction avec la pêche professionnelle Isabelle Guyot, travaux scientifiques du Parc Naturel Régional et des Réserves Naturelles de Corse, 1990-N°28.

La végétation de La Parata

Objectifs

L'objectif général de cette fiche est de découvrir la diversité des végétaux composant une formation végétale, le maquis littoral, puis par une approche ethnobotanique d'enquêter afin de connaître leur utilisation traditionnelle par l'Homme.

Les élèves devront être capables :

- d'observer et identifier à l'aide de critères simples de détermination les principales espèces végétales du maquis littoral.
- de connaître par l'enquête et la recherche documentaire leur nom en langue corse et leur utilisation traditionnelle par l'Homme.

Matériel nécessaire.

- Loupes
- Feutres effaçables
- Tableau blanc
- Crayons de couleurs

Bibliographie de base

Il est recommandé de se reporter à :

Toutes les fleurs de Méditerranée, M. Blamey et C. Grey-Wilson Ed. Delachaux et Niestlé.

Guide de la flore de Méditerranée, collectif, Ed. Delachaux et Niestlé.

Plantes et fleurs rencontrées, Marcelle Conrad, Ed. PNRC.

Arburi, Arbe, Arbigliule, savoir populaire sur les plantes de Corse, Ed. PNRC.

La végétation de la Corse, J. Gamisans, Ed. Edisud.

Conduite de la séquence.

La première phase se déroule tout le long du chemin qui mène à la pointe de la preq'île. A l'aide des consignes et de la clef de détermination simplifiée de la fiche de travail (p.??), les élèves déterminent de façon autonome les principales espèces végétales rencontrées. Ils légendent au fur et à mesure la première ligne (nom en français) de la planche photographique qui constituera ainsi une fiche d'évaluation. L'enseignant s'attachera à accompagner le travail des élèves, notamment pour le repérage du bourgeon à la base du pétiole de chaque feuille ; le tableau blanc lui permettant éventuellement de préciser par des schémas les diverses observations faites par les élèves. L'enseignant insistera sur l'importance de ne pas porter ses doigts à la bouche après avoir manipulé une plante, certains végétaux étant toxiques.

NB : la troisième ligne de la légende de chaque photographie sera complétée à l'occasion du travail sur la fiche (...)

La deuxième phase peut s'effectuer en partie sur le terrain, si l'enseignant dispose d'assez de temps et à l'aide d'un accompagnateur (parent d'élève, enseignant de langue et culture corse...) mais devra se poursuivre de retour en classe. Il s'agira de proposer aux enfants une enquête sur l'approche ethnobotanique auprès de leur entourage, mais aussi une recherche documentaire à la BCD ou au CDI.

Informations pour l'enseignant

La végétation observée autour de la tour de La Parata correspond à un maquis littoral thermophile fortement soumis au vent et aux embruns salés.

Sur l'isthme menant à la presqu'île et au début de celle-ci des tapis d'obione faux pourpier (*Halimione portulacoides*) et de bruyère marine (*Frankenia laevis*) recouvrent le sol. Elles sont accompagnées de nombreux pieds d'ail sauvage (*Allium commutatum/purriane*) reconnaissables aux longues hampes dressées portant les inflorescences et du lotier faux cytise (*Lotus cytisoides/piedipullinu marinu*)

Un peu plus loin, le sentier devient plus raide et pénètre dans des formations buissonnantes où les principaux végétaux rencontrés sont le lentisque (*Pistacia lentiscus/u lintiscu*), le calycotome velu (*Calicotome villosa/u caspignulu*) et la filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia/l'alivernu*). Deux pieds d'oléastre ou olivier sauvage (*Olea europaea/l'oddastru*) sont observables sous la tour. Entre les buissons, dans les zones dégagées et pierreuses, la rue d'Alep (*Ruta chalepensis/a ruta*) d'un beu gris intense se développe. Les rochers littoraux, directement soumis à l'action de la mer, sont le domaine du perce pierre ou criste marine (*Crithmum maritimum/a basciccia*) et du statice articulé (*Limonium articulatum*) on peut aussi y observer une petite plante grasse ou ficoïde à fleurs nodales (*Mesembryanthemum nodiflorum*)

Toujours au bord du chemin, on note la présence importante de plantes grimpantes ou lianes comme la salsepareille (*Smilax aspera/a raza/herbe des Schtroumpfs*) et la garance voyageuse (*Rubia peregrina/l'appiccicamanu*) mais aussi l'asperge sauvage (*Asparagus acutifolius/sparaccu*) et de belles touffes d'immortelle d'Italie (*Helichrysum italicum/ a murza*). Dans les petites clairières, des graminées comme la queue de lièvre (*Lagurus ovatus*), tapissent le sol des zones éclairées.

Les zones plus ombragées voient le développement de différentes fougères et le petit arum capuchon toxique (*Arisarum vulgare*)

Légendes de la planche photographique.

Photographie n° 1 :

Le calycotome (u caspignulu, a ghjinestra). Il sert à confectionner des haies et des clôtures mais aussi des paniers avec les rameaux fins.

Photographie n° 2 :

l'asperge sauvage (u sparaccu) : les jeunes pousses récoltées sont mangées en salade et en omelettes.

Photographie n° 3 :

la salsepareille (a raza, a reza). Une tisane est réalisée avec ses racines, elle a un effet diurétique et purificateur du sang, elle agit aussi contre l'eczéma.

Photographie n° 4 :

la garance voyageuse (l'appiccicamanu). Elle est utilisée contre le mal de gorge.

Photographie n° 5 :

la filaire (l'alivernu). Elle permet la réalisation de balai et d'enclos.

Photographie n° 6 :

l'olivier sauvage (l'oddastru ou ogliastru). Ces feuilles en tisane permettent de lutter

contre la tension, les tiges vertes la réalisation de paniers. Les olives des plants greffés servent à fabriquer de l'huile.

Photographie n°7 :

le lentisque (u lintiscu). Ses tiges étaient sucées pour se laver les dents. Les feuilles servent à confectionner des tisanes contre les engelures. Il est aussi employé pour la désinfection des tonneaux et des poulaillers.

Photographie n°8 :

la bruyère marine. Utilisée en décoration, les feuilles étroites deviennent rouge vif en automne.

Photographie n°9 :

l'Obione faux pourpier. Son feuillage peut être consommé cru ou cuit, elle est couramment broutée par les troupeaux d'ovins.

Photographie n°10 : le perce pierre appelé aussi criste marine. Ses vertus sont connues depuis l'Antiquité, les marins en emportaient au cours de leurs longs périples. Riche en vitamine C et en sels minéraux, le crithme est aussi diurétique et vermifuge. Il est également recherché en cosmétologie pour ses propriétés calmantes, régénérantes et anticellulites (huiles essentielles). Ses feuilles, après macération dans du vinaigre blanc, constituent un excellent condiment.

Photographie n°11 :

la rue d'halép, connue depuis la nuit des temps pour ses propriétés abortives, calmantes, antispasmodiques, digestives et vermifuges. Elle est utilisée en homéopathie pour traiter les douleurs musculaires et la fatigue oculaire. Elle peut être irritante et dégage une forte odeur désagréable.

Photographie 12 :

le statice articulé ou violette de mer

La répartition des végétaux

Objectifs

L'objectif pédagogique de cette fiche est de montrer que les différents végétaux ne se répartissent pas au hasard dans un milieu. L'occupation de l'espace est contrôlée par les composantes de l'environnement.

Les élèves devront être capable :

- d'observer et de décrire la disposition des végétaux de la presqu'île de La Parata .
- de dégager la notion de zonation.
- d'identifier les composantes de l'environnement à l'origine de la zonation observée.

Matériel nécessaire.

- Tableau blanc.
- Feutres effaçables.
- Crayons de couleurs et à papier.

Bibliographie de base

En plus des ouvrages cités dans la fiche... il est conseillé de se référer à l'ouvrage de Raymond Tavernier et Jeanne Lamarque « Enseigner la biologie et la géologie à l'école élémentaire » nouvelle édition mise à jour, Ed. Bordas.

Conduite de la séquence.

Cette fiche doit être réalisée après avoir découvert les principaux végétaux du site. Elle se déroule sur le parking goudronné situé avant la presqu'île, le recul est alors suffisant pour offrir une vue d'ensemble sur les pentes exposées à l'est et au sud-est de la presqu'île.

L'enseignant demande aux élèves de préciser la disposition des différents groupements végétaux. Pour cela il fait remarquer la différence d'aspect de la végétation (basée sur deux principaux critères : la taille et la couleur). Il s'attachera alors à leur faire dégager la notion d'organisation en zone (question 1), puis à préciser cette organisation (question 2) et enfin à leur faire découvrir l'origine de cette organisation (question 3).

L'intérêt d'une telle organisation sera envisagé dans la question 4. Les élèves termineront la séquence en réalisant une « carte de la végétation » simplifiée à partir du schéma fourni (question 5).

Informations pour l'enseignant

La presqu'île La Parata montre une zonation très nette de sa végétation, liée à la diminution de l'influence maritime avec l'altitude. Cependant, par endroits, plusieurs facteurs ont modifié cette zonation. L'érosion naturelle due aux fortes pentes a mis en affleurement de nombreux rochers et l'action de l'Homme, par des déboisements répétés et la réalisation de nombreux sentiers, a participé à la régression des formations végétales.

L'influence maritime se caractérise par deux facteurs écologiques principaux.

1. Le sel

En Méditerranée la salinité varie de 36 à 38g/l. On entend par "sel" un ensemble de substances dissoutes dont les principales sont le chlorure de sodium, le chlorure de magnésium, le sulfate de

magnésium et le sulfate de calcium. Echappé à la mer à la faveur des embruns, le sel imprègne les sols et les rochers littoraux dans le creux desquels il s'accumule. Il attire l'eau contenue dans les organismes vivants, notamment les végétaux, et participe ainsi à leur dessiccation¹. Certains végétaux, tel le perce pierre parfaitement adapté à un environnement salé, sont qualifiés d'halophytes.

D'où vient le sel ?

Depuis des millions d'années, l'érosion des continents, due à l'action des eaux de ruissellement et du vent sur les roches, produits différents matériaux transportés par les fleuves dans les mers et les océans, parmi ceux-ci :

- des fragments de différentes tailles comme les grains de sable ou les galets qui participeront à la formation des plages,
- des ions minéraux tels le calcium (Ca⁺⁺), le sodium (Na⁺⁺), les chlorures (Cl⁻), le magnésium (Mg⁺⁺) ou le potassium (K⁺) qui constitueront le "sel".

2. Le vent

A l'origine des vagues et des embruns, le vent déplace aussi les matériaux solides et meubles comme le sable. Il exerce une grande influence sur les êtres vivants. Il transporte le pollen et les graines, il accélère le phénomène de transpiration foliaire et accélère la dessiccation des végétaux. Enfin il les déforme. Il est ainsi à l'origine d'anémomorphoses² telles les ports en drapeaux et les ports en coussin (fiche...).

Le sel et le vent vont agir sur la répartition de la végétation. Du bord de mer jusqu'au sommet de la presqu'île l'adaptation des végétaux rencontrés au milieu salé est ainsi décroissante. Plus on s'éloigne de la mer moins les végétaux supportent un milieu environnant salé.

L'action violente du vent se traduit quant à elle par un port rampant (le perce pierre et l'obione au bord de l'eau) ou des ports en coussin (le lentisque plus haut) qui permettent une plus grande résistance.

D'autres facteurs jouent un rôle dans la répartition des différentes espèces végétales, la nature du sol par exemple. Le perce pierre et le statice articulé se développent ainsi sur les rochers littoraux, l'obione préférant les sols plus évolués et les éboulis fins.

1. Dessiccation : synonyme de déshydratation, dessèchement.
2. Anémomorphose : forme ou port d'un végétal façonné par le vent.

Réponses attendues

1° Observe attentivement les végétaux de la presqu'île de La Parata située en face de toi (aide-toi notamment de la couleur dominante de la végétation), comment se répartissent-ils ?

Les végétaux s'organisent en bandes successives, du bord de mer vers le sommet de la presqu'île. On observe une zonation de la végétation.

2° Précise à présent l'organisation de la végétation que tu viens de mettre en évidence.

3 zones peuvent être mises en évidence de la mer vers le sommet de la presqu'île :

- Une zone correspondant aux rochers du bord de mer où dominent le perce-pierre et la bruyère marine ;
- une zone intermédiaire caractérisée par la présence d'Obione faux pourpier et de bruyère marine ;

4.5 La répartition des végétaux

• enfin une zone allant jusqu'au sommet de la pointe de La Parata dominée par le lentisque et le calycotome velu.

3° Peux-tu citer une ou deux composantes de l'environnement à l'origine de cette répartition ?
Le vent, l'action de la mer, le manque d'eau...

L'action du sel peut être délicate à mettre en évidence. L'observation de sel cristallisé au bord de l'eau dans le creux d'un rocher facilitera la mise en évidence du rôle essentiel de ce facteur.

4° D'après toi en quoi cette organisation est-elle intéressante pour les végétaux ?

Cette organisation permet une occupation maximale du milieu de vie en fonction des préférences écologiques des végétaux. Chaque plante colonise une zone en fonction de ses préférences : loin de la mer pour les plantes qui ne supportent peu le sel (lentisque), près de la mer et sur les rochers pour le perce pierre.

5° Complète à présent le schéma suivant. Pour cela colorie à l'aide d'un crayon de couleur judicieusement choisi les différentes zones de la végétation que tu as mis en évidence et précise pour chaque zone deux espèces végétales qui la caractérise.

Pentes faibles et éboulis fins.
Obione faux pourpier, bruyère marine.

Pentes fortes et éboulis récents.
Lentisque, calycotome.

Rochers au bord de mer. Perce pierre, statice articulé.



Vivre en milieu sec

Objectifs

L'objectif pédagogique de cette fiche est de dégager la notion d'adaptation. L'enseignant s'attachera à montrer comment les végétaux, en développant des dispositifs anatomiques particuliers, s'adaptent aux conditions climatiques de leur milieu de vie assurant ainsi leur survie.

Les élèves devront être capables de :

- mettre en évidence les dispositifs anatomiques développés par les végétaux,
- faire la relation entre climat et dispositifs anatomiques et définir alors la notion d'adaptation.

Matériel nécessaire

- Loupes à main
- Une loupe binoculaire
- Tableau blanc
- Feutres effaçables
- Crayons de couleurs
- Sachets plastiques transparents, élastiques

Bibliographie de base.

Il est recommandé de se reporter à :

Le maquis (collectif), CRDP de Corse, 1983.

Chi tempu face ? Météorologie, climat et microclimats de la Corse (collectif) CRDP de Corse 2001.

Conduite de la séquence.

Celle-ci se déroule sur le chemin menant au bout de la presqu'île. Juste après l'isthme, un premier arrêt permettra d'observer les tapis d'obione faux pourpier. Un peu plus loin, de part et d'autre du chemin, le lentisque, le calycotome et la filaire à feuilles étroites accompagnent le promeneur. Les rochers littoraux quant à eux servent de support au statice articulé et au perce pierre appelé aussi criste marine. L'enseignant sollicitera dans une première étape les élèves afin qu'ils retrouvent les caractéristiques du climat de la pointe de La Parata étudié dans la fiche.... L'enseignant fera également mention de la proximité de la mer afin de faire émerger l'action des embruns salés.

La deuxième étape sera centrée autour du problème : comment les végétaux résistent-ils à cette sécheresse ?

Informations pour l'enseignant.

Afin de lutter contre le manque d'eau, la majorité des plantes du maquis développent de nombreux dispositifs adaptatifs qui permettent, d'une part, d'augmenter leur capacité d'alimentation en eau, et d'autre part, de limiter les pertes par transpiration. Celle-ci peut être mise en évidence par une expérience simple : on choisit un rameau feuillu disposé au soleil et qui ne sera pas sectionné ; ce rameau est alors entouré d'un sac plastique transparent fermé hermétiquement. Au bout de quelques minutes de fines gouttelettes d'eau se déposent sur les parois du sachet et témoignent de ces pertes.

Les dispositifs favorisant l'alimentation en eau

Ils sont principalement situés au niveau racinaire. On observe une hypertrophie de l'appareil souterrain riche en poils absorbants. Son volume peut atteindre plusieurs fois celui des parties aériennes. Ce développement se fait dans deux directions.

- verticale : les racines s'enfoncent profondément dans le sol afin de pouvoir accéder aux couches les plus humides voire les nappes phréatiques.
- horizontale : les racines forment un réseau très superficiel et dense permettant l'absorption de la moindre pluie et des eaux de condensation.

Certaines racines peuvent accumuler de grandes quantités de liquide. Celles de l'asphodèle, charnues, constituent ainsi d'efficaces réservoirs.

Les feuilles peuvent aussi présenter des dispositifs favorisant la rétention d'eau, ainsi le développement de tissus constituant des réserves de liquide est observé chez de nombreuses espèces tels l'obione et le perce-pierre dont les feuilles sont qualifiées de charnues.

D'autres végétaux ont également la capacité de stocker l'eau dans leurs parties aériennes il s'agit des plantes grasses ou succulentes telles le sedum ou l'ombilic des rochers.

Les dispositifs limitant les pertes d'eau

Une anatomie particulière des feuilles : chez certaines espèces la face supérieure est très souvent cutinisée et recouverte d'une couche de cire imperméable et luisante (arbousier, olivier, chêne, lentisque...). La face inférieure peut être tapissée (olivier) d'un fin duvet freinant le renouvellement de l'air et créant ainsi un microclimat limitant la transpiration.

D'autres végétaux présentent des dispositifs permettant à la feuille de se replier et de s'enrouler en fonction du degré d'humidité atmosphérique (calycotome, ciste...).

Dans tous les cas, les stomates* se distribuent sur la face inférieure à l'abri du soleil.

Chez certaines plantes, on observe une modification de la surface foliaire en fonction de la localisation des feuilles. Ainsi chez la salsepareille, les feuilles les plus hautes sont beaucoup plus petites que les feuilles situées près du sol, à l'abri des rayons lumineux.

Chez d'autres les feuilles sont extrêmement réduites. Chez la bruyère marine (*Frankenia laevis*), elles sont transformées en petites écailles, étroites et charnues. Chez l'asparagus les feuilles ont pratiquement disparu (écailles minuscules). Enfin, chez le calycotome on observe la chute des feuilles en période sèche. C'est la tige verte qui permet une assimilation chlorophyllienne ralentie.

La présence de glandes épidermiques : l'évaporation d'essences volatiles (à l'origine des parfums du maquis) diminue la température au niveau de la surface foliaire et ralentit la transpiration. La sécrétion de substance collante imperméable : caractéristique du ciste de Montpellier, elle est appelée « le lagdanum ».

Une lignification importante des tiges : la lignine est une substance rigidifiant le squelette des végétaux, elle permet ainsi l'acquisition d'un port érigé. Dans le maquis, la lignification importante des tiges les protège et les imperméabilise. Elle est ainsi à l'origine du qualificatif « sclérophyte » donné à ces végétaux pour signifier qu'il s'agit de plantes dures.

*Les stomates sont de petits orifices situés sur l'épiderme des feuilles. Ils assurent les échanges gazeux entre la plante et l'air environnant. Ils permettent ainsi la respiration et la photosynthèse (production de matière organique à partir de matière minérale et d'énergie lumineuse). Les végétaux peuvent agir sur l'ouverture et la fermeture des stomates et donc réguler aussi par cet autre moyen les pertes d'eau.

Réponses attendues

1. Rappelle les caractéristiques du climat régnant sur la pointe de La Parata et les îles Sanguinaires (voir fiche...) ?

C'est le climat de type méditerranéen : on le rencontre sur tout le pourtour de la Méditerranée.

Il se caractérise par un automne pluvieux et une longue sécheresse essentiellement en été.

2. Réalise à présent une petite expérience. Choisis une plante située au soleil. Sur un rameau feuillu enfle le sac en plastique transparent et noue le sur la tige. Patiente quelques minutes. Pendant ce temps fait un schéma de l'expérience puis note ce que tu observes et complète ton schéma.

Début de l'expérience

quelques minutes

Fin de l'expérience

Sur le second schéma les élèves devront rajouter des gouttelettes d'eau sur la paroi à l'intérieur de sachet

Que peux-tu conclure de cette expérience ?

Sous l'action de la chaleur la plante perd de l'eau : elle transpire.

3. A partir de tes connaissances sur le climat de la région conclusion des résultats de l'expérience précédente, peux tu dire à quel problème sont confrontés les végétaux du site ?

Les végétaux doivent donc lutter contre la sécheresse, pour cela il leur faut à la fois récupérer un max d'eau et l'économiser en limitant les pertes d'eau par transpiration.

4. C'est par les racines qu'une plante s'alimente en eau, A ton avis, de quelle façon se développent-elles pour récupérer le maximum d'eau disponible, indispensable à la vie de la plante ?

Les racines se développent en profondeur pour atteindre les couches (horizons) humides du sol. Pour récupérer les moindres pluies ou l'humidité de la nuit, les racines se développent aussi horizontalement juste sous la surface du sol en un réseau vaste et très dense (chevelu).

NB : le système racinaire ne pourra être visualisé sur place car il est interdit de creuser. L'enseignant pourra se référer à des document iconographiques de retour en classe (cf. Le maquis).

5. Tu as vu que les végétaux perdent de l'eau en transpirant. Comment limitent-ils ces pertes ? Observe la face supérieure d'une feuille de lentisque ou de filaire. Que constats-tu ?

Les feuilles de lentisque et de filaire sont lisses et lustrées avec des reflets brillants. Elles sont recouvertes d'une cire naturelle imperméable et isolante.

6°) Observe attentivement les photographies du calycotome ci-contre.



4.5 La répartition des végétaux

Compare la plante au printemps et à la fin de l'été. Que remarques-tu ? Propose une explication.

Au cours de l'été le calycotome perd ses feuilles. Ainsi il transpire moins.

NB : la perte des feuilles a pour conséquence une vie au ralenti, la fonction chlorophyllienne minimale est alors assurée par la tige ligneuse verte.

7. Prélève une feuille d'obione ou de perce pierre, coupe-la en deux et observe sa tranche puis réalise un dessin légendé de la feuille coupée.

Les feuilles sont épaisses, charnues. Leur coupe laisse apparaître un tissu verdâtre.

8. Presse une feuille entre tes doigts, que remarques-tu ?

La feuille laisse échapper un liquide. Il s'agit d'une réserve d'eau

9. Résume en quelques lignes les principaux dispositifs permettant aux plantes observées de vivre en milieu sec.

Dispositif améliorant l'approvisionnement en eau : racines développées en profondeur

Dispositif limitant les pertes d'eau : face supérieure des feuilles recouverte d'une cire naturelle imperméable et isolante.

Dispositif favorisant la constitution de réserves d'eau : tissu foliaire charnu.

GÉOLOGIE

1. Les roches de la tour de La Parata
2. La carte géologique de Mezu Mare
3. Reconstituer un paysage ancien

Les roches de la tour de La Parata

Objectifs

L'objectif général de cette fiche est de mettre les élèves en situation de « géologue de terrain », mais sur une base de géologie appliquée .

En fait, il s'agira pour eux de comprendre comment les hommes ont utilisé au mieux les ressources de la géologie locale pour répondre à leurs besoins. Ils devront être capables :

- de distinguer les différents constituants de la tour ;
- d'identifier les roches utilisées ;
- de trouver la provenance des matériaux géologiques utilisés.

Matériel nécessaire

- une ou plusieurs loupes à main (grossissement x 10 si possible) ;
- un petit flacon avec compte-gouttes contenant de l'acide chlorhydrique dilué (à défaut d'acide on peut utiliser du vinaigre fort) et un petit flacon d'eau ;
- un canif et une petite bouteille en verre (type canette) pour effectuer des essais de dureté ;
- une massette de maçon. Attention ! Ne pas utiliser un simple marteau, le manche en bois ne résisterait pas ;
- une boîte en carton solide (type boîte à chaussures) pour l'échantillonnage. Attention ! On se limitera dans le nombre d'échantillons à emporter et en aucun cas on ne prélèvera d'échantillon sur la tour elle-même ;
- un échantillon de calcaire de Bonifacio. Pour obtenir un échantillon de calcaire, il faut prendre contact soit avec le CRDP de Corse, soit directement avec le professeur responsable du laboratoire de sciences naturelles du collège de Bonifacio.

Bibliographie de base

- Gauthier (A.), La Corse, deux montagnes dans la mer, éditions CRDP de Corse, Ajaccio, 1998.
- Gauthier (A.), Les roches, l'eau et les hommes - Géologie appliquée en Corse, éditions CRDP de Corse, Ajaccio, 1991.
- Gauthier (A.), Des roches, des paysages et des hommes, Editions Albiana, Ajaccio, 2006.

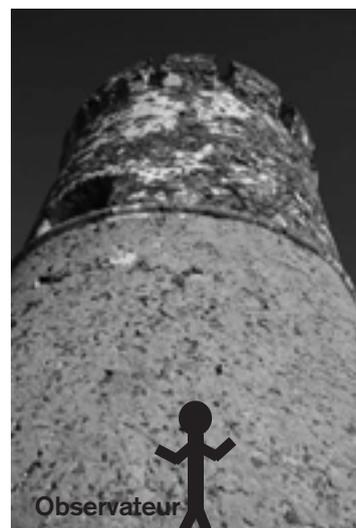
Conduite de la séquence

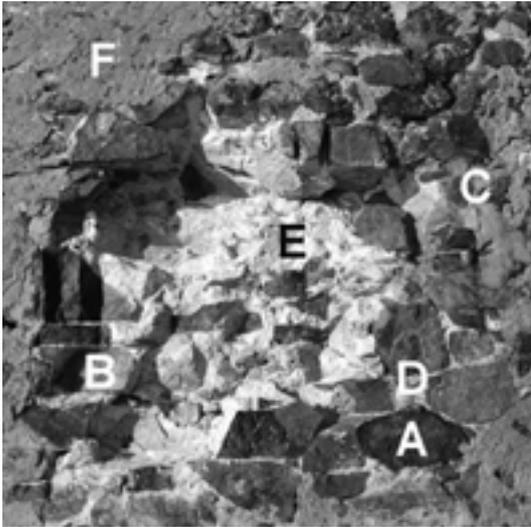
La première étape consiste à observer attentivement, pour description, une portion de l'appareillage des matériaux constituant la tour.

Pour cela, se positionner d'abord sur la plate-forme au pied de la tour, sous l'embrasure (voir photo ci-contre).

Observer la base de la tour, recouverte d'un crépi gris beige, puis le tronc au-dessus du cordon où les pierres sont apparentes. Les élèves pourront remarquer que la quasi totalité de l'appareillage est constitué de pierres sombres, gris-noir. Au niveau des mâchicoulis, apparaissent quelques pierres plus claires.

Se diriger ensuite vers la droite et se positionner au-dessous de la porte. Une cavité, dans la base, laisse apparaître les différents constituants de la tour (Voir photo page suivante).





Les élèves pourront distinguer facilement six matériaux différents :

- des pierres sombres (A), grises à noires, les plus nombreuses,
- une pierre plus claire (B),
- des « pierres » rouges (fragments de briques) (C),
- des galets (D),
- un ciment interne blanchâtre (E),
- un ciment externe (crépi), grisâtre (F).

La deuxième étape permet une observation plus détaillée des différents constituants.

- Deux grands types de roches ont été utilisés : des roches sombres (l'essentiel des constituants) et quelques roches claires, à l'état brut ou grossièrement taillées en parallélépipèdes.

Observées à la loupe à main, elles paraissent constituées de petits cristaux jointifs. Le dépôt de quelques gouttes d'acide n'entraîne aucune réaction particulière, le liquide s'écoulant sur la roche.

- Les galets : arrondis (car roulés par la mer), de teinte grise, ils semblent constitués de grains extrêmement fins ou ne laissent apparaître aucune cristallisation à l'œil nu. Ils ne réagissent pas à l'acide (mais il faut d'abord s'assurer qu'ils ne sont pas partiellement recouverts de micro-plaques de « ciment »).

- Les fragments rouges ont souvent une forme rectangulaire, avec des angles assez marqués, semblant indiquer une intervention humaine par moulage. Il s'agit de briques constituées d'une pâte argileuse cuite contenant des fragments divers (dont certains calcaires).

- Les « ciments » : on en observe deux types : le « crépi », externe, et le « ciment », interne. Le crépi présente un grain extrêmement fin. Observé à la loupe, il révèle une pâte grisâtre enserrant de petits grains gris, translucides, anguleux (quartz) et de petits grains colorés, plus ou moins brillants et un peu moins anguleux. Il s'agit également de petits grains de quartz renfermant des impuretés et donc colorés.

Le ciment interne, plus grossier, est constitué d'une pâte blanche contenant de nombreux grains assez gros, de couleur gris translucide, rose ou blanchâtre faisant penser à des grains de sable. La grande majorité de ces grains est anguleuse, quelques uns sont légèrement arrondis.

Testés à l'acide, ces deux « ciments » réagissent et font effervescence, réaction chimique matérialisée par un dégagement de bulles de gaz (dioxyde de carbone) accompagné d'un léger bruit caractéristique.

La troisième étape a pour objectif d'essayer de déterminer l'origine des matériaux utilisés pour la construction de la tour et de répondre à la question suivante : les matériaux ont-ils été trouvés sur place ? Pour cela, il convient d'observer les affleurements de roches sur la presqu'île de La Parata et ses abords immédiats. Il suffit de suivre les sentiers balisés sur la presqu'île, puis de se rendre, devant le restaurant, sur le parking, pour observer les roches qui affleurent au-dessus et au-dessous. Ce sera l'occasion de prélever quelques échantillons de roches parmi les galets en bordure de mer.

Les élèves observent ainsi la similitude entre les roches sombres de la tour et les roches environnantes. Un examen détaillé, de retour en classe, permettra de nommer ces roches.

Pour retrouver l'origine des quelques blocs de roches claires de la tour, il sera nécessaire de revenir vers la plage de la "Terre sacrée".

5.1 Les roches de la tour de La Parata

A cette occasion, les élèves prélèveront également un peu de sable de la plage, à la hauteur de la borne sacrée.

Ils pourront ainsi observer la similitude entre les affleurements observés et les roches claires présentes dans les murs.

Ils comprendront alors aisément que les bâtisseurs de la tour ont utilisé les matériaux les plus proches, évitant ainsi un long et coûteux transport.

Les quelques galets observés dans la muraille proviennent de la « plage » de galets, au bas de la tour.

Il est plus difficile de déterminer l'origine du crépi, du ciment et des briques.

L'étude d'une carte géologique simplifiée, de textes de différentes époques va aider les élèves à trouver les réponses.

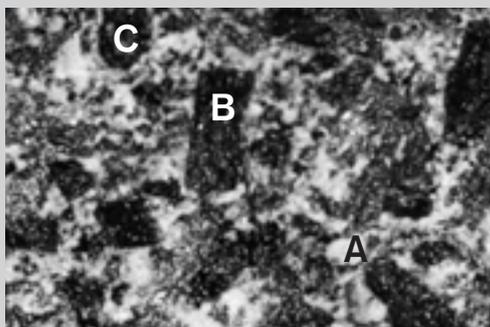
C'est en classe que l'on effectuera la dernière étape du travail. Elle consistera à déterminer les roches utilisées et trouver l'origine des briques, du ciment et du crépi. Les élèves travailleront sur les échantillons rapportés à l'aide de la clé de détermination, sur l'échantillon de calcaire de Bonifacio, sur le sable et sur les différents textes proposés par l'enseignant.

Sombres ou claires, noires ou beiges : les roches de la pointe de La Parata et des îles Sanguinaires sont essentiellement constituées par de la diorite et du granite

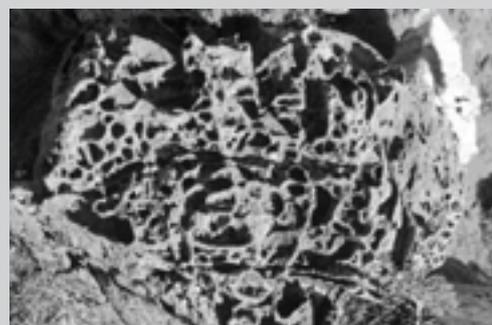
La diorite (1) constitue la totalité de la pointe de La Parata, des îlots et la moitié nord-est de l'île de Mezu Mare (La Grande Sanguinaire).

C'est une roche très sombre, à tonalité vert-noirâtre. Elle est formée de cristaux jointifs (roche grenue) de deux minéraux : un feldspath plagioclase (A), blanc, et une amphibole verte (B), sombre. Cette amphibole verte, calcique, est une hornblende et se présente en prisms ou aiguilles allongés, à section hexagonale (C).

Comme le granite, la diorite est soumise à l'altération avec formation de tafoni. Mais cette roche présente souvent une « tafonisation » particulière : elle est creusée par une multitude de petits tafoni, de quelques centimètres de diamètre, disposés quasi géométriquement : c'est l'érosion en « nids d'abeille (2) ».



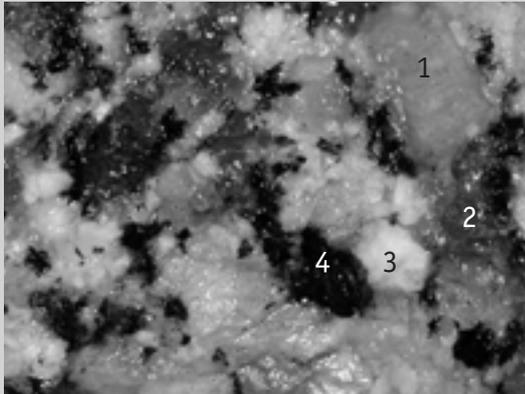
1



2

Le granite, que l'on rencontre, à partir d'Ajaccio, tout au long de la route des Sanguinaires jusqu'au lieu-dit « I Frati », est un granite leucocrate, c'est-à-dire clair (leukos : blanc et kratos : force). Le contact granite-diorite se situe le long du thalweg, immédiatement à l'ouest sous la « Punta di Frati ».

Ce granite (de granum : grain) est constitué lui aussi de cristaux jointifs de quatre minéraux différents : le quartz (1), de couleur gris translucide, quasi inaltérable ; un feldspath alcalin, de couleur beige ou rosé : l'orthose (2) ; un feldspath calcosodique ou plagioclase, blanc : l'albite (3) ; enfin un minéral noir brillant, le mica biotite (4), se débitant en petites lamelles. Quartz et feldspaths constituent l'essentiel de la roche.



Granite (vu à la loupe).



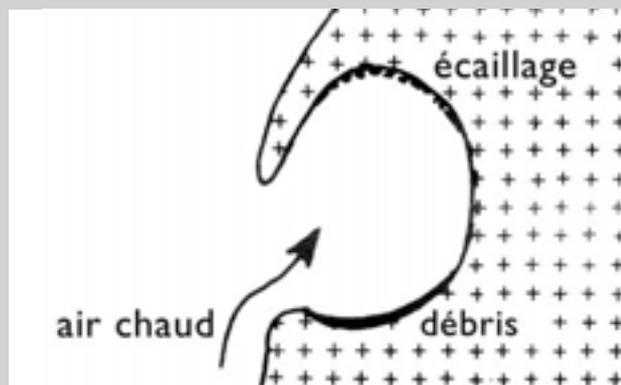
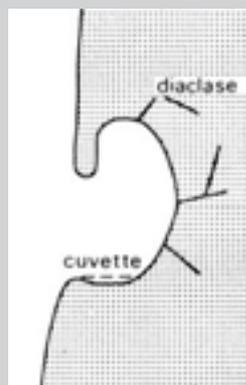
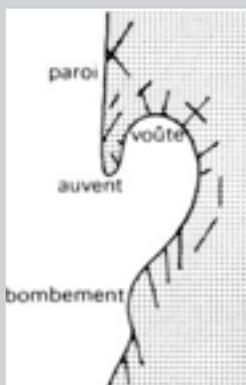
Tafoni.

Les formations granitiques présentent souvent un aspect spectaculaire, les tafoni, résultat d'un phénomène d'altération.

Les tafoni se formeraient par disparition progressive des cristaux de la roche sous l'effet de la cristallisation des sels contenus dans les embruns.

Comme pour l'eau qui gèle, la cristallisation des sels se traduit par une augmentation de volume, ce qui entraîne la destruction des cristaux et, de proche en proche, par suite de l'alternance des périodes de dessiccation et d'hydratation, l'agrandissement des cavités. Les premiers cristaux qui disparaissent sont les micas. Dans le micro-interstice ainsi formé, le sel, en cristallisant, provoque la désagrégation des cristaux jointifs, et ainsi de proche en proche...

Il faut remarquer que le phénomène est le plus actif sur le plafond du tafoni ; une explication a été avancée : à hygrométrie égale, la différence de température entre l'extérieur et l'intérieur (température plus élevée à l'intérieur, due à l'action du soleil sur l'auvent) du tafoni provoque une évaporation avec condensation sur le plafond qui accélère l'altération.



Les tafoni peuvent perforer les boules granitiques. Certains tafoni se présentent « à l'envers » ; cela est dû simplement au fait que le rocher occupé par le tafoni a basculé.

5.1 Les roches de la tour de La Parata

Granite et diorite sont des roches magmatiques, c'est-à-dire qu'elles sont issues de l'intérieur de l'écorce terrestre, où elles sont passées par un état fondu à haute température, liquide : le magma.

Celui-ci a subi un lent refroidissement en profondeur, ce qui a permis aux molécules et aux atomes de se regrouper par affinité chimique pour constituer des cristaux bien formés, visibles à l'œil nu. Les roches ainsi constituées sont dites plutoniques, à la différence de celles qui ont subi un refroidissement rapide : les roches effusives ou laves.

Les roches de La Parata et des Sanguinaires ont environ 300 millions d'années. Nées en profondeur, elles apparaissent aujourd'hui en surface car les roches qui les surmontaient ont été détruites par l'érosion.

Réponses attendues

LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Positionne-toi au pied de la tour, sur la plate-forme, sous l'embrasure (observateur). Guide-toi avec la photo ci-contre.

1. Observe la tour et décris les matériaux qui la constituent :

Base : *un crépi grisâtre recouvre la base. On observe quelques pierres sombres.*

Cordon : *recouvert par le crépi.*

Tronc : *constitué essentiellement de pierres sombres, de couleur noirâtre.*

Mâchicoulis : *pierres sombres pour l'essentiel, mais on peut voir quelques pierres claires de forme rectangulaire et qui semblent avoir été taillées.*

2. Affine maintenant tes observations. Pour cela, dirige-toi sur la droite et positionne-toi à la verticale de la porte. Observe la cavité dans la base (voir photo ci-dessous). Décris, avec le plus de précision, chacun des constituants (couleur, composition, dureté, test à l'acide) :

a - Roches sombres : *couleur générale noire ou gris foncé, composées de très petits grains blancs et noirs jointifs, dures, ne réagissant pas à l'acide.*

b - Roches claires : *couleur générale blanchâtre, beige ou rosé clair, composées de petits grains jointifs de couleurs différentes, dures, ne réagissant pas à l'acide.*

c - Fragments de briques : *couleur rouge ou marron uniforme, avec quelques grains, assez tendres, ne réagissant pas à l'acide. Forme plutôt régulière.*

d - Galets : *forme arrondie, couleur grisâtre, durs, ne réagissant pas à l'acide.*

e - « Ciment » : *blanchâtre, constitué d'une sorte de « pâte » assez dure, réagissant à l'acide, et de grains de sable.*

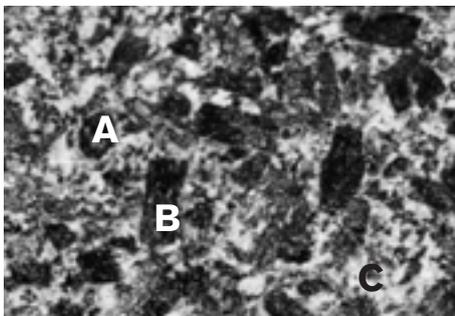
f – « Crépi » : *grisâtre, constitué d'une sorte de « pâte » assez dure, réagissant à l'acide, et de grains de sable très petits.*

3. Recherche le nom de la roche sombre et celui de la roche claire en t'aidant de la clef de détermination simplifiée ci-dessous. Justifie ta réponse.

- Roche sombre : *diorite, car on ne voit que deux sortes de cristaux : du feldspath (blanc) et de l'amphibole (vert foncé).*

- Roche claire : *granite, car on voit quatre sortes de cristaux : du quartz, du feldspath blanc, du feldspath rose et du mica noir.*

4. Ecris la légende de la photographie ci-dessous. Relie-la par des flèches aux éléments de la photographie. Puis donne son nom à la roche.



A : *prisme d'amphibole (vue transversale, section hexagonale).*

B : *prisme d'amphibole (vue longitudinale).*

C : *plagioclase blanc*

Nom de la roche : *diorite*

5. Les matériaux utilisés ont-ils été trouvés sur place ? Justifie ta réponse.

• Roches sombres : *oui. On observe, depuis la tour jusqu'au rivage, des grandes masses de rochers qui ont la même composition que les roches sombres de la tour ; ces rochers ne réagissent pas à l'acide.*

• Roches claires : *non. Pour retrouver des roches identiques en place, il faut retourner vers la plage de la "Terre sacrée".*

• Galets : *oui. On en retrouve d'identiques sur le rivage au pied de la tour.*

• Briques : *non. Aucune roche pouvant ressembler aux briques n'a été observée dans les environs de la tour et il n'y a aucun autre indice qui permet de penser qu'elles proviennent du site de La Parata.*

• Ciment : *non. Parmi les rochers qui se trouvent en quantité sur le site de La Parata, aucun ne réagit à l'acide : ils ne sont pas calcaires. Ce « ciment » vient donc de plus loin.*

• Crépi : *non. Idem ciment.*

LES TECHNIQUES DE FABRICATION UTILISÉES

1. Le ciment et le crépi sont calcaires et n'ont pas été trouvés sur place. En t'aidant de la carte géologique simplifiée ci-contre et de la carte historique indiquant les villes génoises en Corse (page 69), peux-tu formuler une hypothèse sur la provenance de ce ciment et de ce crépi ?

Sur la carte géologique, on observe trois régions calcaires : Saint-Florent, la Plaine orientale et Bonifacio. Bonifacio est la plus proche de La Parata et les Génois y avaient installé une ville et un port. Le « ciment » et le crépi – ou ce qui a servi à les fabriquer – ont pu être amenés de Bonifacio par terre ou par mer. Le transport par mer semble le plus pratique.

5.1 Les roches de la tour de La Parata

2. Compare l'échantillon de calcaire de Bonifacio avec un fragment de « ciment » de la tour. Se ressemblent-ils ? Quelles sont les différences ? Quelle(s) hypothèse(s) peux-tu formuler ?

Le calcaire de Bonifacio a une couleur proche de celle du « ciment », mais plus claire, moins grise. Il ne contient pas, ou très peu, de grains de sable. C'est une roche compacte qui ne peut être utilisée directement. Il faut donc la transformer ; par exemple : peut-être en la réduisant en poudre, ou en la faisant dissoudre dans de l'eau, ou autres...

3. Observe le schéma et lis le texte ci-dessous. Qu'est-ce qui permet de transformer le calcaire en chaux ? Peux-tu maintenant répondre à la question n°1 ?

Le calcaire se transforme en chaux sous l'action de chaleur. Il faut qu'il soit chauffé pendant plusieurs jours. On peut donc penser que les constructeurs de la tour de La Parata ont utilisé le calcaire de Bonifacio.

4. En répondant à la question n° 2 page 154, tu as pu observer que le « ciment » de la tour contenait de nombreux grains de sable. En t'aidant également des questions et réponses 2 et 3 page 157, peux-tu expliquer comment on fabriquait ce ciment ?

On transformait les pierres calcaires (catégorie pierres pour « ciment ») en chaux. Celle-ci était alors mélangée à du sable et de l'eau pour faire le « ciment ».

5. Observe très attentivement avec une loupe et compare les grains de sable que tu peux ramasser sur la plage la plus proche (celle de la "Terre sacrée") et ceux du ciment. Vois-tu une différence dans leur forme ? Si oui, laquelle ? Peux-tu donner une explication ?

Les grains de sable de la plage sont plutôt arrondis. Or, ceux du « ciment » sont beaucoup moins arrondis, ils sont anguleux. Les grains de sable du « ciment » ont été moins usés.

6. Le sable utilisé provient-il de la plage ? Où a-t-on pu se procurer ce sable ? Quel indice concernant les grains de sable peut t'aider à répondre ?

Non, il doit sans doute venir d'une rivière (peut-être la Gravona qui est la plus proche). L'usure des grains de sable permet de connaître leur origine : les grains de sable roulés sans cesse par la mer sont très usés et donc arrondis ; les grains de sable de rivière sont roulés moins longtemps et donc plus anguleux.

7. A ton avis, pourquoi n'a-t-on pas utilisé le sable de la plage ?

Le sable de plage est riche en sel marin et cela donne un ciment qui n'est pas de bonne qualité. Il faut donc utiliser du sable de rivière.

8. Les briques ont-elles été fabriquées sur place ? Justifie ta réponse, à la lecture d'extraits de deux lettres du constructeur génois concernant une autre tour, celle de Campomoro.

Les briques n'ont pas été fabriquées sur place. Elles viennent d'Ajaccio et sans doute aussi d'ailleurs, de Gênes où on les fabriquait de bonne qualité.

La carte géologique de Mezu Mare

Objectifs :

L'objectif général de cette fiche est également de placer les élèves en situation de « géologue de terrain », mais ici, avec une mission de cartographie.

Ils devront être capables de :

- Reconnaître les différents types de roches constituant l'île,
- Se repérer sur une carte topographique simplifiée,
- Reporter sur cette carte l'emplacement des roches observées sur le terrain et « lever » ainsi une carte géologique simple.

Il sera également possible de travailler sur deux autres domaines de la géologie (voir encadrés) :

- L'altération du granite (tafoni),
- L'utilisation du granite dans les constructions de Mezu Mare.

Matériel nécessaire

- une ou plusieurs loupes à main (grossissement x 10 si possible) ;
- un petit flacon avec compte-goutte contenant de l'acide chlorhydrique dilué (à défaut d'acide, on peut utiliser du vinaigre fort) et un petit flacon d'eau ;
- un canif et une petite bouteille en verre (type canette) pour effectuer des essais de dureté ;
- une massette de maçon. Attention ! Ne pas utiliser un simple marteau, le manche en bois ne résisterait pas ;
- une boîte en carton solide (type boîte à chaussures) pour l'échantillonnage. Attention ! On se limitera dans le nombre d'échantillons à emporter et en aucun cas on ne prélèvera d'échantillon sur la tour ;
- une carte topographique simplifiée de l'île de Mezu Mare ou la carte IGN au 1 : 25.000 ;
- un ou plusieurs appareils photographiques.

Bibliographie :

- Arrighi (J.) Giorgetti (F.), Les roches ornementales de Corse, Editions Le Temps Retrouvé, Ajaccio 1991.
- Gauthier (A.), La Corse, deux montagnes dans la mer, éditions CRDP de Corse, Ajaccio, 1998.
- Gauthier (A.), Les roches, l'eau et les hommes - Géologie appliquée en Corse, éditions CRDP de Corse, Ajaccio, 1991.
- Gauthier (A.), Des roches, des paysages et des hommes, éditions Albiana, Ajaccio 2006.

Conduite de la séquence

LA CARTE GÉOLOGIQUE

Une première phase d'observation de la composition géologique de Mezu Mare peut être réalisée depuis le bateau. L'enseignant veillera à demander au commandant du bateau de longer lentement l'île, du nord-est (Isula di Cala d'Alga) jusqu'au débarcadère, en s'approchant autant que faire se peut.

Les élèves devront observer avec attention la couleur des rochers bordant le rivage de l'île. On distingue nettement la couleur grise à sombre à partir de l'extrémité nord-est. Puis, lorsque l'on se rapproche de la verticale du phare, la couleur change : les rochers ont une teinte générale claire, jaunâtre rosée. Les élèves reporteront ces couleurs sur la photographie n° 1, page 161 de leur fichier.

La deuxième phase du relevé géologique s'opère à partir du débarcadère (arrêt n° 1).

Les élèves observent la roche sur laquelle ils se déplacent. Ils doivent déterminer sa composition minéralogique et la nommer, à l'aide de la clé page 155 et de petites expériences (action de l'acide, dureté...) et répondre ainsi à la question 2.

Un repérage général doit permettre d'identifier la nature des roches du « Castellu » (arrêt n° 2), à la pointe du Tabernacle puis de la zone du lazaret.

Pour mettre en œuvre la troisième phase, les élèves doivent maintenant emprunter le chemin qui conduit au phare. Ils évoluent d'abord sur du granite et doivent observer avec attention le talus qui borde le chemin sur leur gauche en montant (arrêt n° 3).

Quelques mètres après avoir dépassé l'éolienne (arrêt n° 4), ils pourront découvrir un changement net dans ce talus : la roche de couleur claire, le granite, fait place à la roche de couleur sombre, la diorite (arrêts n° 5-6). C'est ce que l'on nomme le contact, ici oblique (voir photos).

Chaque élève note ces points sur sa carte.

La poursuite de l'excursion vers le phare se déroule le long du contact granite/diorite. Les élèves doivent le noter.

La marche se poursuit sur quelques dizaines de mètres afin d'atteindre la plate-forme du phare (arrêt n° 7). De celle-ci, on a une large vue sur toute la partie sud-ouest de l'île. On peut notamment repérer distinctement la couleur des rochers du bord de mer et de ceux qui dépassent à travers la végétation. Il s'agit de granite. Une observation très attentive de la côte ouest de l'île permet de distinguer assez nettement le contact granite/diorite, grâce à la couleur des roches. Chaque élève note ce point sur la côte (point n° 8).

Depuis la partie nord-est de la plate-forme du phare, on réalise les dernières observations : au nord-est, les roches sombres sont omniprésentes, alors qu'au sud-ouest, c'est le domaine du granite. On veillera à bien noter le contact sur côte est (point n° 9).

On peut maintenant relier les points n° 8 à n° 9, en passant par les points n° 4, n° 5, n° 6.

Attention : ce tracé n'est pas rectiligne entre chacun des points et, pour réaliser un tracé plus réaliste, on pourrait s'aider de la couleur des rochers qui émergent, ci et là, du couvert végétal.

Il est évident qu'il s'agira donc d'un tracé par approximation, l'essentiel étant que les élèves s'approprient la démarche du géologue-cartographe.

Réponses attendues

1. Depuis le bateau, observe attentivement la côte est de l'île. Complète la photo n° 1 (page 161) en coloriant les rochers qui bordent l'île de Mezu Mare. Utilise la couleur bleu foncé pour les roches sombres et la couleur rouge pour les roches claires.

2. Te voici sur l'île près du débarcadère (**arrêt n° 1**). Observe la roche sur laquelle tu te trouves. Détermine sa composition minéralogique et nomme-la en t'aidant de la clé de détermination simplifiée page 155.

La roche est constituée de cristaux jointifs de quatre minéraux : du quartz, des feldspaths et du mica noir : c'est donc un granite.

3. Regarde maintenant, en t'orientant à l'aide de la photographie n° 2, dans la direction de la Pointe du Tabernacle. Repère la masse rocheuse appelée « U castellu ». Rejoins-la par le petit sentier. Détermine le type de roche qui la constitue (**arrêt 2**).

Cette roche est identique à celle du débarcadère : c'est du granite.

4. Reviens ensuite sur tes pas et emprunte le chemin qui mène au phare. Observe attentivement le talus qui borde le sentier, sur ta gauche en montant. Détermine la roche qui le constitue (**arrêt n° 3**).

Cette roche est du granite.

5. Arrête-toi à hauteur de l'éolienne (**arrêt n° 4**). Sur quelle roche a-t-elle été implantée ? Observe la roche aux alentours de l'éolienne, sur quelques mètres, dans la direction nord-est. Que constates-tu ?

L'éolienne a été construite sur du granite. Immédiatement au nord-est de l'éolienne, la roche change de couleur. C'est donc une autre roche : de la diorite.

6. Compte maintenant quarante-cinq enjambées environ à partir de l'éolienne. Observe le talus (**arrêt n° 5**). Quelle constatation peux-tu faire ? Qu'en déduis-tu ? Note cet arrêt sur la photo aérienne (page 161).

La roche change à nouveau de couleur : elle est sombre. Il ne s'agit plus de granite et, à l'observation, on reconnaît la diorite.

7. Poursuis ta route vers le phare en observant le talus.

Nomme la roche qui le constitue : *le granite*.

Compte environ cinquante nouvelles enjambées à partir de l'arrêt n° 5.

Tu rejoindras ainsi l'**arrêt n° 6** (pour faciliter son repérage, tu verras un tuyau en ciment qui traverse en oblique le sentier, à la hauteur de cet arrêt). Note cet arrêt sur la photo aérienne. Complète alors la légende et donne un titre à la photographie ci-dessous.

1. granite - 2. diorite - 3. ligne de contact entre le granite et la diorite

Titre : *le contact granite/diorite*

8. Rejoins maintenant la plate-forme du phare (**arrêt n° 7**).

Sur quelle roche le phare est-il bâti ? *De la diorite*

Depuis le bord sud-ouest de la plate-forme, observe la partie sud-ouest de l'île qui s'étend sous tes yeux. Repère les rochers qui émergent çà et là de la végétation. Note leur couleur.

Observe également les rochers en bordure de mer, sur la côte sud-ouest de l'île. Note sur la photographie aérienne l'endroit où ces rochers changent de couleur (**point n° 8**).

Place-toi maintenant à l'angle nord-est de la plate-forme du phare, après avoir descendu trois petites marches.

Observe les rochers en bord de mer, sur la côte nord-est de l'île. Note sur la photographie aérienne l'endroit où ces rochers changent de couleur (**point n° 9**).

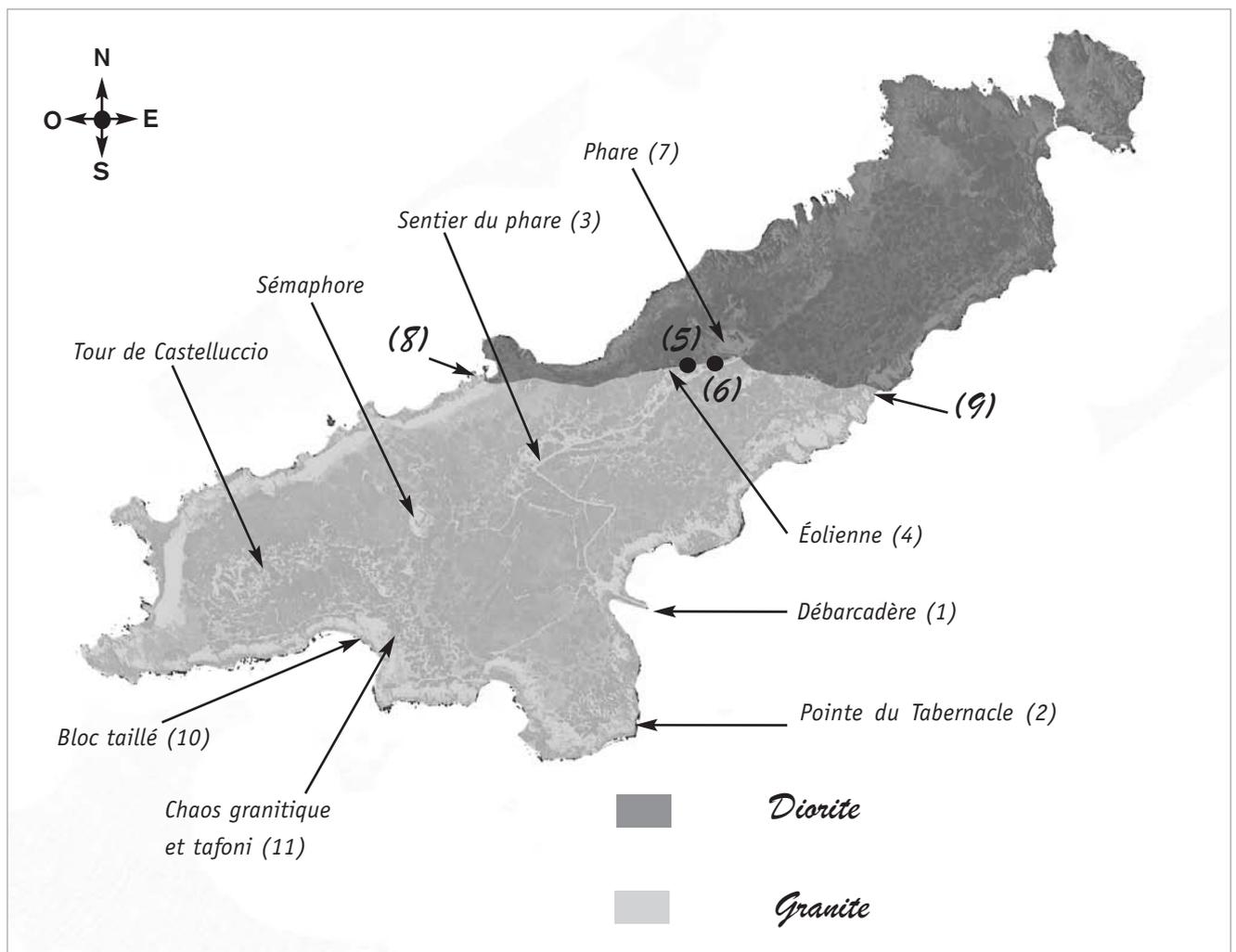
9. Tu disposes maintenant de plusieurs informations sur la nature géologique de l'île de Mezu Mare. Aide-toi des observations réalisées depuis le bateau (question et photo n° 1). Relie entre eux les points 8 et 9 en passant par les arrêts 4, 5 et 6. Tu peux alors réaliser une carte géologique simplifiée de l'île. Tu indiqueras la zone du granite par une couleur rouge et celle de la diorite par une couleur bleu foncé.

10. Après avoir répondu aux questions 1 à 9, complète le titre de la photographie n°2 page suivante.

Complète ensuite le titre de la photographie n°1, après avoir reporté, avec la couleur rouge, la zone du granite et, avec la couleur bleu foncé, la zone de la diorite.



Photographie n°1 : profil de l'île de Mezu Mare et *répartition du granite et de la diorite.*



Photographie n°2 : vue aérienne de l'île de Mezu Mare et *carte géologique simplifiée.*

LE GRANITE ET LES CONSTRUCTIONS

Tu as observé sur l'île de Mezu Mare différentes constructions en granite réalisées par les hommes. Tu vas maintenant chercher à savoir si le granite de l'île a été utilisé.

Rejoins par un petit sentier l'arrêt n° 10, au lieu-dit « Cala di moru ». Sur le bord du sentier tu découvriras un gros bloc de granite portant des marques étranges (photographie A). Puis, à sa hauteur, en t'approchant avec **précaution** du rivage, tu pourras également observer un second bloc avec d'autres marques (photographie B).

A



B



1. Formule une hypothèse sur l'origine de ces marques. A quoi peuvent-elles correspondre ?

Ces marques ne semblent pas naturelles : elles sont disposées de manière rectiligne, avec un espacement à peu près égal. Il s'agit sans doute de marques faites par un outil (pic, coin...) qui aurait servi à fendre le bloc de granite.

Vérifie ton hypothèse en interrogeant d'anciens tailleurs de pierre si tu en connais ou en consultant les ouvrages suivants : "Les roches ornementales de Corse" (pages 60, 61, 62, 80, 126) "Des roches, des paysages et des hommes" (page 88).

L'ALTÉRATION DU GRANITE : LES TAFONI

1. Dirige-toi maintenant vers l'arrêt n° 11. Tu vas observer dans le grand rocher, des formes d'érosion particulières appelées tafoni.

Les géologues disent que ces tafoni « seraient les petits-fils de l'eau, du vent, du sel et du soleil ».

Peux-tu donner une explication à cette phrase ?

Elle veut dire que les tafoni sont le résultat d'une altération de la roche.

Cette altération est due à l'eau de pluie, à la chaleur (soleil) et aux embruns (sel) transportés par le vent.

Elle veut dire également que cette action se réalise sur un temps long (petits-fils).

Reconstituer un paysage ancien

Objectifs

L'objectif général de cette fiche est de mettre l'élève dans la situation d'un véritable géologue de « terrain » qui après avoir découvert un affleurement* rocheux l'étudie afin de reconstituer son histoire.

Pour réaliser cette activité les élèves devront être capable :

- d'identifier la nature d'une roche ;
- de reconnaître une roche sédimentaire ;
- de comprendre les mécanismes à l'origine de sa formation ;
- d'identifier un fossile en le comparant aux êtres vivants actuels ;
- de prendre conscience qu'un fossile s'est formé en même temps que la roche qui le contient
- d'expliquer comment l'étude d'une roche sédimentaire permet de reconstituer les paysages anciens.

* *Affleurement* : roche nue à la surface de la terre.

Matériel nécessaire :

- Une ou plusieurs loupes à main (grossissement X 10 si possible) ;
- Un petit flacon avec compte-gouttes contenant de l'acide chlorhydrique dilué (à défaut d'acide, on peut utiliser du vinaigre fort) ;
- Des morceaux de craie blanche ;
- Un marteau de géologue ou à défaut une massette de maçon. Attention ! ne pas utiliser un simple marteau, le manche en bois ne résisterait pas.

Bibliographie de base

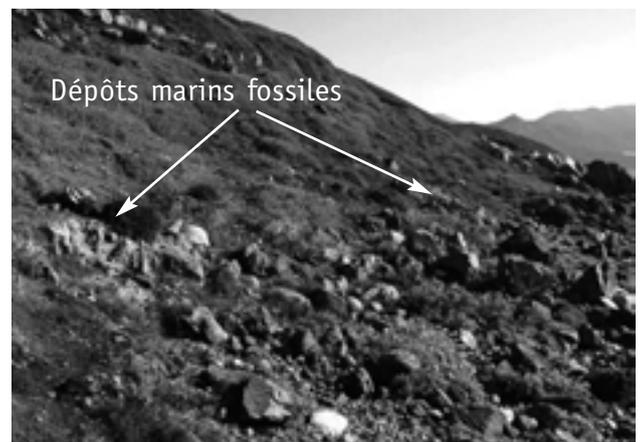
Gauthier (A.), *La Corse, deux montagnes dans la mer*, éditions du CRDP de Corse, Ajaccio 1998.

Gauthier (A.), *Les roches, l'eau et les hommes - Géologie appliquée en Corse*, éditions du CRDP de Corse, Ajaccio 1991.

Conduite de la séquence

Depuis le parking de la pointe de La Parata, revenir sur la route départementale 111, une centaine de mètres après le restaurant.

Descendre vers le bord de mer et regrouper les élèves devant l'affleurement.



Attention, afin de préserver le site, seuls les prélèvements nécessaires à l'activité seront réalisés.

Réponses attendues

1. Observe bien les roches autour de toi, que remarques-tu ?

A côté des roches caractéristiques du site de La Parata, granite et diorite, une roche plus claire est présente.

Cette première question va permettre aux élèves de se trouver face à une situation concrète : ils observent un affleurement rocheux original, différent du granite et de la diorite, les deux roches composant la pointe de La Parata.

A partir de cette constatation l'enseignant va, par un échange constant avec les élèves, rechercher à placer les enfants dans une véritable démarche d'investigation comparable au travail d'un géologue.

Face à une telle découverte que ferait le géologue ? Quelles questions se poserait-il ?

Le dialogue engagé va permettre progressivement de faire émerger les principaux problèmes à résoudre : Quels sont les constituants de cette roche ?

Comment la roche s'est-elle formée ?

La roche a-t-elle toujours été ainsi ?

Quelles informations la roche nous apporte-elle sur son histoire ?

Première étape : découverte d'une roche sédimentaire, le grès.

2. A l'aide d'une loupe, décris les principaux constituants de cette roche.

La roche est composée :

- *de grains de sable ;*
- *de fragments plus gros de granite et de diorite ;*
- *de restes d'organismes vivants (coquilles).*

3. Est-il facile de prélever à la main un morceau de l'affleurement ?

Non, la roche est très compacte.

4. Un ciment assure la cohésion de la roche. Indique sa nature, pour cela réalise une petite expérience :

- place à côté d'un fragment de la roche étudiée un morceau de diorite ou de granite et un morceau de craie blanche distribué par ton enseignant (la craie est faite d'une substance riche en calcium appelée calcaire) ;
- verse une goutte d'acide chlorhydrique dilué sur chaque échantillon ;
- Note dans le tableau ci-dessous l'action de l'acide chlorhydrique sur les 3 échantillons ;
- Conclue.

Nature de l'échantillon	Roche étudiée	Granite ou diorite	Craie (calcaire)
<i>Action de l'acide chlorhydrique</i>	<i>Efferescence</i>	<i>Pas d'efferescence</i>	<i>Efferescence</i>

Nature du ciment : *calcaire*

Parmi les roches observables à la surface de la terre, certaines, appelées roches sédimentaires, résultent de l'accumulation et du compactage d'éléments d'origine minérale (fragments plus ou moins importants d'autres roches), organique (restes de végétaux ou d'animaux) ou chimique (calcaire).

5. En quoi les informations que tu viens de récolter te permettent-elles de confirmer que la roche étudiée, appelée grès, est une roche sédimentaire ?

On retrouve dans le grès tous les éléments d'une roche sédimentaire :

Des fragments plus ou moins gros de roches environnantes (granite et diorite) ;

Des fragments d'organismes vivants (coquilles) ;

Un ciment calcaire (effervescence à l'acide) liant le tout et rendant la roche compacte.

Le processus sédimentaire :

Les roches sédimentaires constituent une part importante des roches présentes à la surface de la Terre. Quatre processus principaux participent à leur formation :

1. l'altération superficielle des matériaux qui produit des particules de tailles variables.
2. le transport des particules vers un milieu de dépôt.
3. La sédimentation des particules dans le milieu de dépôt.
4. La transformation des sédiments en roche sédimentaire.

Remarque : l'ensemble des phénomènes (action de l'eau, du vent...) qui, en surface ou à faible profondeur, contribue à l'altération des roches et au transport des matériaux est appelé érosion. L'érosion modifie le relief et modèle les paysages.

L'altération : c'est l'ensemble des processus qui modifient les propriétés physico-chimiques des roches. Trois types de processus existent.

Les processus physiques : sous l'action mécanique d'agents divers comme l'alternance gel-dégel de l'eau dans les fissures, ou l'action des racines des végétaux, les roches se fracturent.

Les processus chimiques : ils s'opèrent au cours de réactions chimiques où intervient toujours l'eau. Elle aboutit à la mise en solution des ions constitutifs des roches (Na^+ , Cl^- , Mg^{++} ...).

Les processus biologiques : certains organismes vivants comme les mousses ou lichens s'attaquent directement aux roches afin d'y puiser les éléments chimiques indispensables à leur développement.

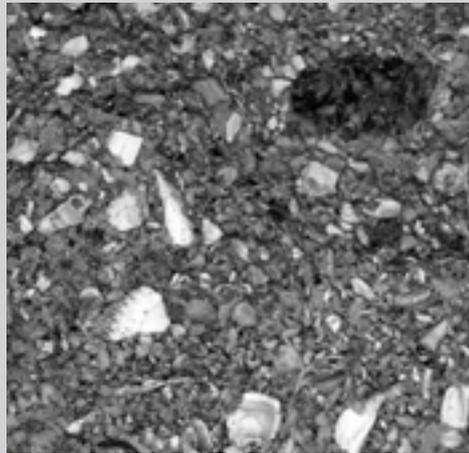
Le résultat de l'altération est une désagrégation progressive des roches.

Le transport des particules : il est assuré principalement par l'eau (eaux de ruissellement, fleuves...) mais aussi par d'autres agents comme le vent.

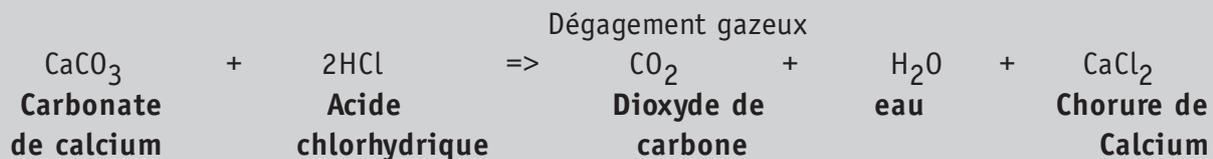
La sédimentation : les particules transportées s'accumulent progressivement dans des bassins pour former des dépôts de sédiments. Ces derniers se disposent en couches successives appelées strates.

La transformation du sédiment en roche : appelée aussi diagenèse, elle débute dès l'enfouissement des sédiments. Les processus chimiques et mécaniques sont très nombreux et parfois complexes comme les dissolutions et les recristallisations d'éléments chimiques. Elle débute par la compaction du sédiment jusqu'à sa cimentation.

Lors de la compaction, sous l'effet de la pression des dépôts sus-jacents on assiste à un réarrangement des particules solides, une circulation des fluides dans les sédiments et progressivement au départ d'eau. Cette dernière est parfois sursaturée en éléments minéraux dissous tels la silice (SiO₂) ou le carbonate de calcium (CaCO₃) et lorsque les conditions sont favorables (température, pression...), ces éléments minéraux précipitent entre les particules sédimentaires et les soudent entres-elles.



Mise en évidence du carbonate de calcium (calcaire)



Pour en savoir plus : <http://www.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s2/r.sedim.html>

Nous allons maintenant chercher à expliquer les mécanismes à l'origine de la formation de cette roche.

Deuxième étape : la formation du grès

6. Dirige-toi vers un affleurement de granite ou de diorite et à l'aide du document suivant identifie les éléments qui révèlent la désagrégation de la roche.

Diaclases agrandies par l'action de l'eau, arrondissement de fragments de roche et formation d'arène.

7. En utilisant une loupe, observe un échantillon d'arène et décris sa composition.

L'arène ressemble à du sable avec des grains de tailles différentes. Certains sont constitués d'un seul cristal d'autres d'amas de petits cristaux. Tous les grains ont des bords anguleux. On peut reconnaître surtout du quartz translucide, des feldspaths blancs et des minéraux sombres comme le mica.

8. Compare l'arène et les éléments minéraux du grès. Quelle hypothèse peux-tu formuler ?

Les mêmes éléments sont observés. Les grains de sable, les fragments de granite et de diorite proviennent des massifs rocheux voisins.

5.3 Reconstituer un paysage ancien

9. Sais-tu comment se nomme le phénomène qui altère, désagrège et transporte à plus ou moins grande distance les fragments de roche ? *L'érosion*

Peux-tu citer un ou deux agents à l'origine de ce phénomène ?

Les eaux de pluies et de ruissellement, les fleuves, le vent, la mer...

Les produits de l'altération et de la désagrégation des roches sont au cours du temps transportés vers des bassins (lacs, mers...) où ils se déposent formant des couches successives de dépôts appelées sédiments. Présent sous forme dissoute dans les eaux riches en dioxyde de carbone (CO₂), le calcaire peut, sous certaines conditions (augmentation de la température, agitation de l'eau, chute de la concentration en CO₂, enfouissement et compaction des sédiments) se déposer et cimenter les sédiments comme les grains de sable. Il se forme alors une roche sédimentaire.

10. A l'aide de ces nouvelles informations peux-tu en quelques lignes expliquer la consolidation du grès ?

Les fragments de granite et de diorite issues de la désagrégation des roches ont été transportés dans une eau riche en calcaire et en CO₂. Sous l'effet de conditions particulières (augmentation de la température, chute du taux de CO₂, compaction), le calcaire s'est déposé et a cimenté les grains de sable donnant naissance au grès.

Troisième étape : les roches sédimentaires permettent de reconstituer les paysages anciens.

11. D'autres affleurements, situés un peu plus loin, ont livrés de nombreuses coquilles entières. Comment appelle-t-on ces restes d'organismes vivants ? *Il s'agit de fossiles.*

12. D'après toi, un fossile se met-il en place avant, en même temps ou après la roche qui le contient ? Justifie ta réponse.

En même temps. L'organisme à l'origine du fossile a été enfoui dans le sédiment qui s'est progressivement transformé en roche.

13. Voici quelques exemples de fossiles découverts sur le site de La Parata, relie chacun d'entre-deux à l'aide d'une flèche à l'espèce actuelle la plus proche et déduis ainsi le milieu de vie probable dans lequel s'est formé le grès. *Milieu marin côtier.*

14. Évalue l'altitude de l'affleurement de grès par rapport au niveau actuel de la mer puis indique ce qui s'est passé depuis la période de formation de la roche estimée par les géologues à quelques dizaines de milliers d'années.

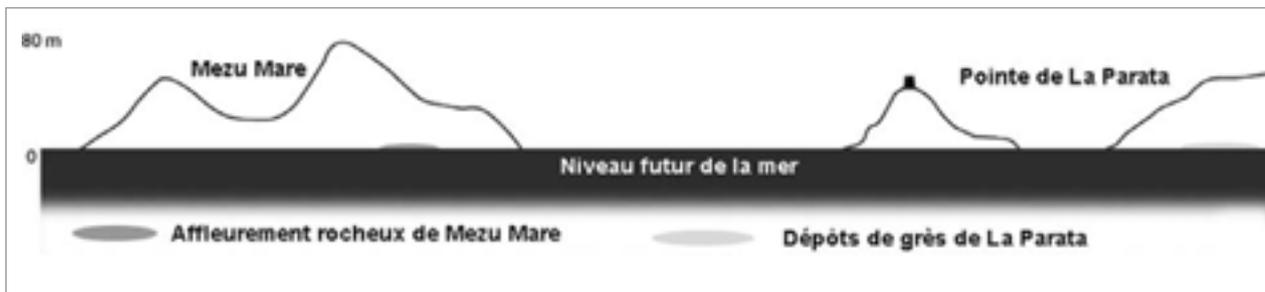
Hauteur des dépôts : à peu près 3 mètres. La mer arrivait au moins à cette altitude. Le niveau de la mer a diminué (régression) depuis cette époque.

15. Les photographies suivantes représentent un affleurement rocheux observé sur « Mezu Mare » compare-le à la roche étudiée précédemment et propose une hypothèse sur son origine.

L'affleurement rocheux ressemble beaucoup au grès observé à la pointe de La Parata, certains fossiles présents semblent d'ailleurs identiques. Hypothèse : les deux dépôts rocheux ont la même origine et témoignent d'anciens niveaux marins.

16. Voici une coupe de la presqu'île de La Parata, situe le niveau de la mer à l'époque de la formation du grès puis représente-le sous la forme d'un trait horizontal.

La presqu'île de La Parata était...une île.



17. Pour de nombreux chercheurs, la connaissance du passé est importante car elle aide à mieux prévoir l'avenir. Voici un graphique montrant l'évolution du niveau moyen des mers au cours des 12 dernières années.

Décris son évolution, et imagine l'avenir si le phénomène continue ainsi.

Depuis 1994 le niveau moyen des mers ne cesse d'augmenter, près de 50mm en 12 ans. Si le phénomène continue, dans quelques centaines d'années il aura atteint le niveau de l'affleurement de grès et la presqu'île de La Parata sera redevenue une île.

Fossiles et fossilisation

Qu'est-ce qu'un fossile ?

C'est la trace ou le reste d'un organisme vivant conservé dans une roche. Il s'agit le plus souvent des parties « dures » (minérales) d'un animal comme une coquille ou des os mais aussi parfois d'une empreinte comme celle d'une feuille ou d'une piste, une trace et même un terrier d'animal. Les parties « molles » (organiques), rapidement décomposées, sont rarement conservées. Cependant dans certaines conditions exceptionnelles comme l'enfouissement rapide à l'abri de l'oxygène ou une reminéralisation des parties organiques les conditions de fossilisation peuvent être réunies : la silicification (transformation en silice) du bois ou l'inclusion des insectes prisonniers dans l'ambre en sont des exemples.

Comment se déroule la fossilisation ?

Lorsqu'un être vivant meurt, les substances organiques sont, sauf cas exceptionnel, décomposées. Seules subsistent les parties dures comme les coquilles, les carapaces ou les os d'un squelette. Si ces dernières sont rapidement recouvertes d'un fin sédiment protecteur, un ensemble de transformations peut se dérouler comme par exemple une minéralisation, une carbonisation (surtout chez les végétaux) ou l'incrustation dans la résine. Tous ces mécanismes qui aboutissent le plus souvent à la conservation des restes de l'animal ou de la plante dans une roche sédimentaire restent exceptionnels. On estime approximativement que la proportion d'êtres vivants fossilisés est de l'ordre de 0,1%.

Le temps de fossilisation est variable et dépend étroitement des conditions d'enfouissement. Il existe des fossiles de plusieurs millions d'années et des fossiles de quelques milliers d'années !

Que nous apportent les fossiles ?

Les informations fournies par les fossiles s'avèrent parfois importantes. En comparant par exemple un fossile avec un animal actuel (principe d'actualisme), il est possible de reconstituer les conditions de vie et l'environnement naturel de l'organisme fossilisé. Certains fossiles peuvent aussi renseigner les géologues sur l'âge de la roche sédimentaire qui le contient.

Les variations du niveau moyen des mers au cours des temps géologiques

Au cours des temps géologiques, le niveau moyen des mers, appelé aussi niveau eustatique, a varié de façon cyclique.

Ces variations modifient la surface des terres émergées. Elles se manifestent par : des avancées appelées transgressions de la mer sur le continent lorsque le niveau monte ; des retraits appelés régressions lorsque le niveau descend.

Les roches sédimentaires par leur nature enregistrent ces variations. Elles permettent ainsi aux géologues de « retrouver » les niveaux marins anciens.

Les variations du niveau marin, inégales au cours des temps géologiques, trouvent leur origine notamment dans les changements climatiques :

en période chaude, le volume des glaces diminue et le volume des mers augmente, il y a transgression ;

en période froide, le volume des glaces augmente et le volume des mers diminue, il y a régression.

Deux outils à la disposition des chercheurs : les satellites Topex-Poséidon et Jason-1.

Placé sur orbite en 1992, le satellite Topex-Poséidon a été remplacé par Jason-1 à partir de 2001. Les objectifs de leur mission, atteints grâce aux nombreuses mesures réalisées, furent de mieux connaître le rôle de l'océan sur l'environnement terrestre et le climat mais aussi de modéliser et prévoir l'évolution des océans et leurs interactions avec le climat. Jason-1 devrait être remplacée en 2008 par un nouveau satellite baptisé Jason-2.

Âge des dépôts de grès de La Parata

Pour dater un objet géologique, les laboratoires scientifiques utilisent depuis quelques années une méthode, appelée datation ou chronologie absolue. Cette technique, basée sur la mesure de certains atomes radioactifs tels le carbone 14 (^{14}C) ou le rubidium 87 (^{87}Rb) contenus dans la matière, permet de donner un âge très précis aux objets géologiques.

Ainsi des géologues de l'Université de Corse ont pu récemment, grâce à une datation au ^{14}C de fossiles de mollusques bivalves (*Cardium sp.*), déterminer l'âge des dépôts de grès de La Parata ; ces derniers ont plus de 38 000 ans !

Pour en savoir plus :

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim/rechfran/4theme/roledelocean/satellitetopex.html>

<http://www.cnes.fr/html/-112-788-.php>

ARTS VISUELS

1. Construire une maquette
2. Dessiner un appareillage de pierres

CONSTRUIRE UNE MAQUETTE

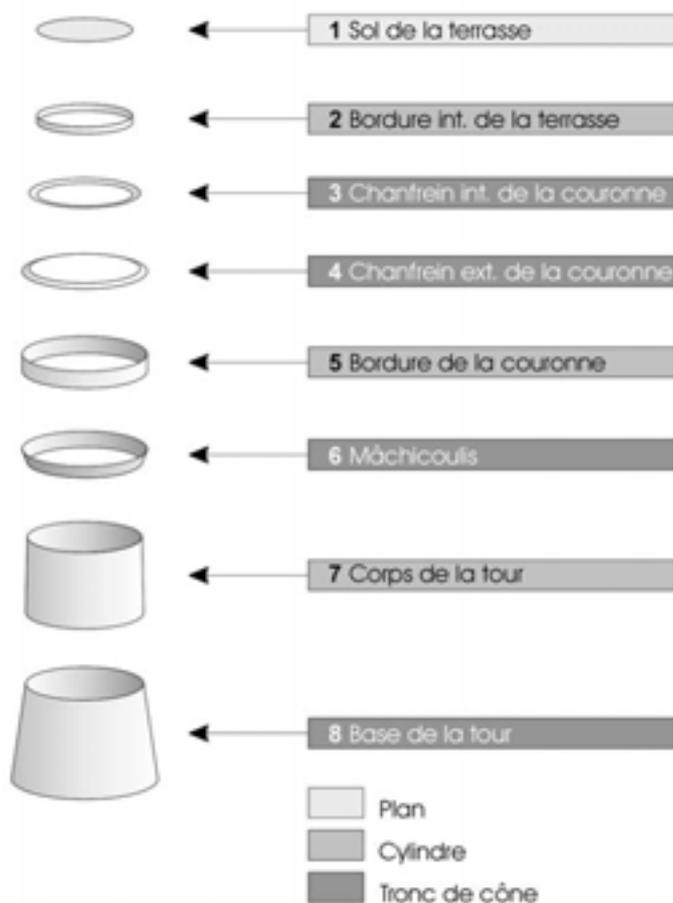
Après avoir trouvé ou calculé, sur place ou en classe, les mesures et dimensions de la tour, il est possible de réaliser, à l'échelle, une maquette de cette dernière. Elle sera fabriquée en papier dessin, le matériel de mise en œuvre ne sera donc pas trop onéreux et somme toute, facile à trouver.

Matériel nécessaire

Pour réaliser cette maquette il te faut :

- Une feuille de papier dessin blanc, format « raisin » (50 cm x 65 cm)
- Un crayon à papier
- Une gomme
- Une règle plate (50 cm si possible)
- Une équerre
- Un rapporteur
- Un compas
- Une bande de carton rigide de 60 cm x 5 cm
- Une punaise ou une épingle
- Une paire de ciseaux
- Un cutter (facultatif)
- Un tube de colle (rapide)
- De la précision et de la patience

ÉCLATÉ DE LA TOUR DE LA PARATA



Quels volumes ?

Une fois décomposée, la maquette sera constituée de huit éléments géométriques simples. Ce sont :

- | | |
|---|---------------|
| 1 – le sol de la terrasse | plan |
| 2 – la bordure intérieure de la terrasse | cylindre |
| 3 – le chanfrein intérieur de la couronne | tronc de cône |
| 4 – le chanfrein extérieur de la couronne | tronc de cône |
| 5 – la bordure de la couronne | cylindre |
| 6 – les mâchicoulis | tronc de cône |
| 7 – le corps de la tour | cylindre |
| 8 – la base de la tour | tronc de cône |

Nous n'avons besoin que de trois types de volumes (voir éclaté de la tour ci-contre) :

1^e catégorie – le plan (une surface qui restera plate) pour les éléments 1, 8 et 10.

2^e catégorie – le cylindre pour les éléments 2, 5, 7 et 9.

3^e catégorie – le tronc de cône pour les éléments 3, 4, 6 et 11.



Principes pour construire ces éléments

1^e catégorie - le plan

Pour cette catégorie, pas de difficulté, on trace suivant les mesures et c'est tout.

2^e catégorie - le cylindre

Le développé du cylindre est un simple rectangle dont les dimensions correspondent pour :

- la longueur, au périmètre du cylindre soit l'application de la formule : Rayon $\times \pi \times 2$ ($\pi = 3,1416$) ;
- la largeur, à la hauteur du cylindre.

3^e catégorie - le tronc de cône

Le tronc de cône se réalise à partir du tracé du cône lui-même. Le cône déployé est un quartier de cercle. Son rayon (R) correspond au côté isocèle du triangle du même nom qui représente le cône en 2D (en élévation).

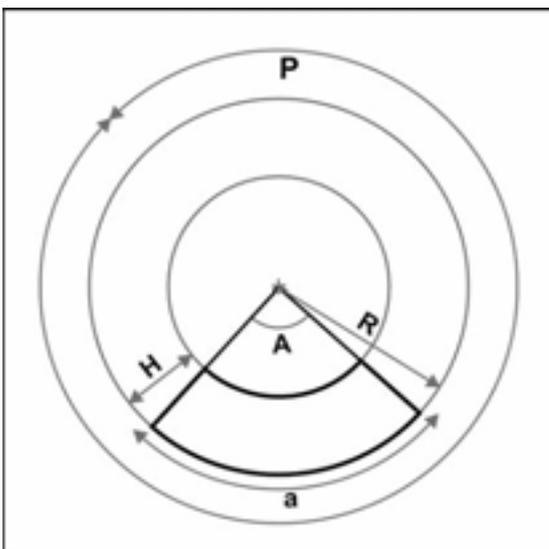
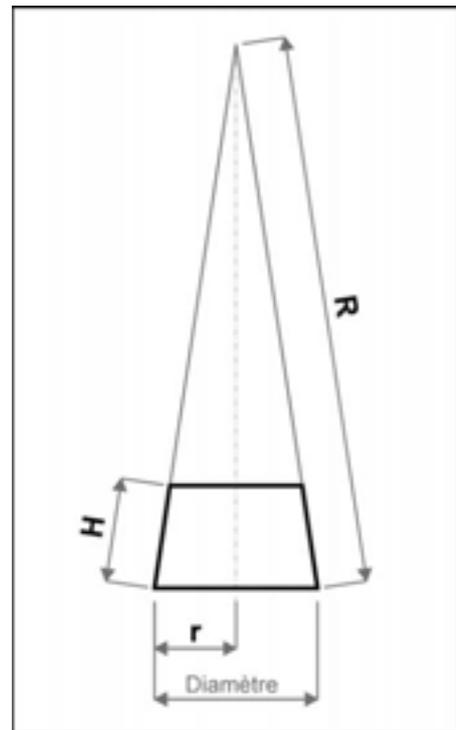
La longueur de l'arc de base correspond au périmètre de la base du cône : $r \times \pi \times 2$ (r = rayon de la base du tronc de cône). Pour connaître cette longueur, il faut avoir l'angle du sommet du quartier de cercle. La proportion de l'arc (a) par rapport au périmètre complet (P) du cercle est la même que celle de l'angle (A) recherché par rapport à 360° . Cela donne :

$$r \times \pi \times 2 = a \text{ (longueur de l'arc recherché)}$$

$$P/a = X \text{ (proportion de l'arc par rapport au périmètre total)}$$

$$360^\circ/X = A \text{ (angle du quartier de cercle recherché)}$$

En retranchant la hauteur (H) du tronc de cône au rayon (R) du premier cercle, on obtient le rayon du second cercle figurant le haut du tronc de cône.



Tracé des éléments constitutifs, à plat (déployés)

Tous les dessins des éléments vont être réalisés à l'échelle $1/100^\circ$, c'est-à-dire que la maquette sera 100 fois plus petite que la tour réelle. Toutes les mesures sur le papier seront également 100 fois plus petites que celles de la réalité et donc 1 mètre réel équivaudra à 1 centimètre sur le papier.

Pour que tout puisse tenir sur une feuille de format raisin (50 x 65 cm), vous pouvez essayer de disposer les éléments comme sur le modèle qui est proposé page 152. Vous trouverez la marche à suivre détaillée pour chacun des onze éléments dans le fichier pour l'élève.

Assemblage des volumes

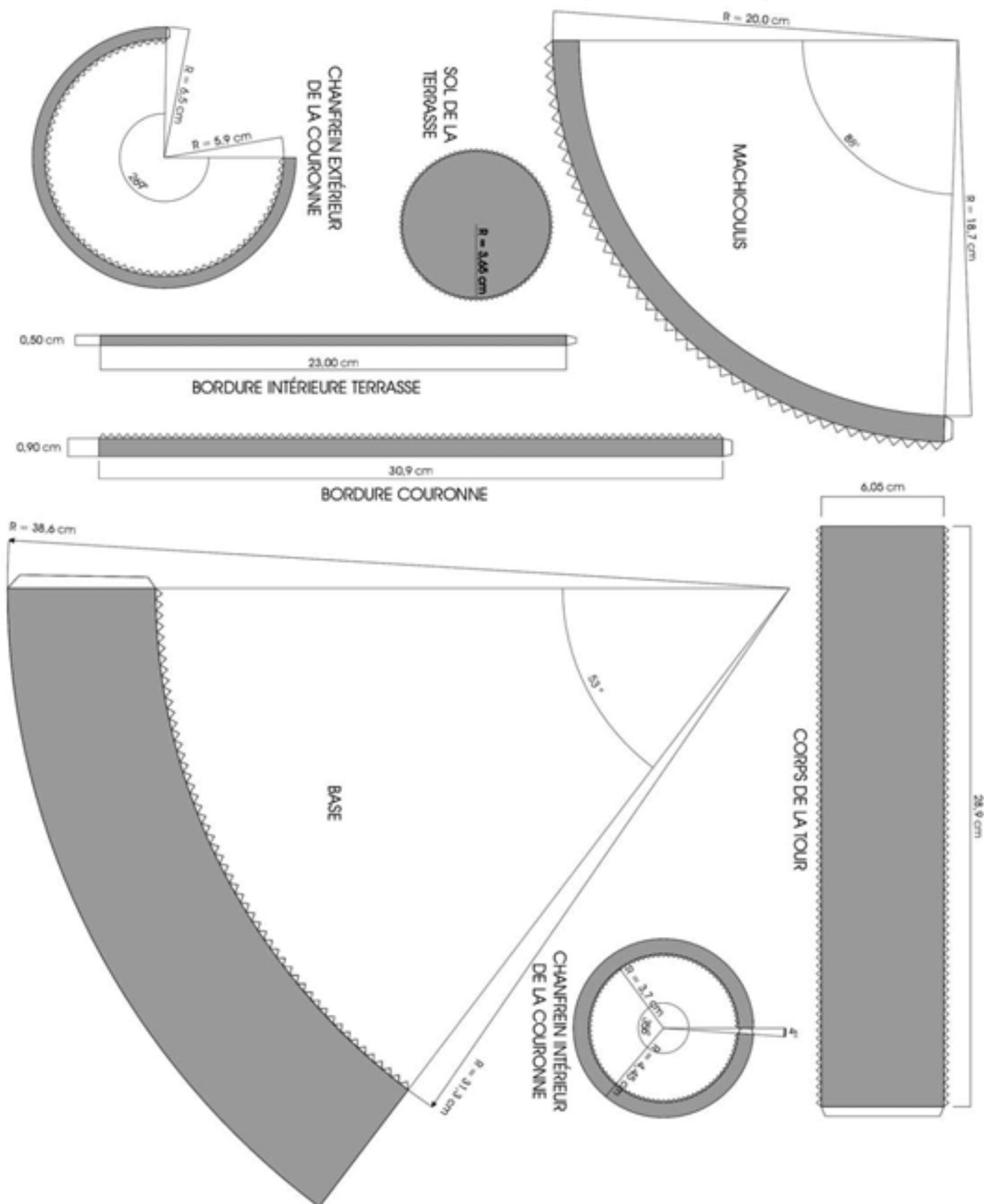
Lorsque tout est tracé, il faut découper, très soigneusement, les onze éléments qui vont constituer la tour.

Il faut commencer par monter (coller) chaque élément séparément, de façon à leur donner leur forme définitive (cylindres et troncs de cône).

Il n'y a pas, à priori, d'ordre d'assemblage, mais il serait peut-être plus facile de commencer par les éléments du dessus pour terminer par les plus gros du bas.

PRÉSENTATION DÉPLOYÉE DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA TOUR

Feuille de dessin format «raisin» (50 cm x 65 cm)





DESSINER UN APPAREILLAGE DE PIERRES

La réalisation du travail de cet atelier va s'effectuer en grande partie en classe. Il s'agit de « décorer » les éléments pré-dessinés de la maquette de l'une des maisonnettes reconstituées sises au milieu de l'enceinte du lazaret. Le décor va tendre à reproduire l'appareillage traditionnel des pierres de l'enceinte tel que l'on peut encore l'observer aujourd'hui..

Qu'est-ce qu'un appareil en architecture ? Voici la définition du dictionnaire :

APPAREIL - n. m. (du lat. apparare, préparer). Architecture, Bâtiment - Type de taille et agencement des éléments d'une maçonnerie (ex. : appareils cyclopéen, isodome, réticulé, etc.). © Larousse

L'activité proposée dans cet atelier obéit à deux objectifs principaux : observation, restitution. La décoration de la maquette est, en fait, un prétexte pour apprendre à regarder avant de pouvoir reproduire une réalité.

Matériel nécessaire

Cf. fiche de l'élève.

Observation

L'appareillage dans une construction n'est pas partout identique. En fonction de sa destination, de son utilité, il n'est pas exactement le même. Notre étude sera donc divisée en deux chapitres :

- Les murs en général
- Les cas particuliers.

L'appareillage des murs en général



Pour étayer cette observation nous avons sélectionné une partie de l'un des murs de l'enceinte encore debout. Il peut être intéressant, au cours de la visite à Mezu Mare d'aller y jeter un coup d'œil pour constater de visu les résultats de notre observation.



La portion de pan de mur observée.

1. L'orientation des pierres

Cf. illustrations fiche de l'élève.

Les maçons, lors de la construction d'un mur, choisissent les pierres en fonction de l'emplacement qu'elles vont occuper. Pour que leur stabilité soit la meilleure, ils les posent généralement horizontalement.

A partir de l'observation, sur place lors de la visite, puis en classe à partir de photos, il faut amener les enfants à découvrir par eux-mêmes cette orientation privilégiée des pierres.

Un relevé au trait des pierres de la portion du mur a été réalisé. Pour matérialiser les principes d'organisation et d'orientation des pierres dans cette maçonnerie nous avons coloré les pierres en fonction de leur orientation :

- La première, le bleu pour les pierres qui sont disposées plutôt horizontalement
- La deuxième, le jaune pour les pierres qui sont disposées plutôt verticalement
- La troisième, le vert (mélange des deux autres) pour les pierres pour lesquelles on ne peut dire si elles sont disposées horizontalement ou verticalement.

L'observation du résultat montre à l'évidence que le bleu domine, les pierres horizontales sont de loin les plus nombreuses. C'est là la première règle d'appareillage : le maçon, lors de la construction de son mur posait ses pierres plutôt à plat, horizontalement, cette position étant plus stable, donc plus facile de mise en œuvre.

2. Les assises horizontales

En faisant ressortir en rouge les lignes horizontales et en bleu celles qui sont verticales, on s'aperçoit que les rouges l'emportent sur les bleues ; les horizontales sont donc plus nombreuses. Les maçons évitaient d'aligner les arêtes verticales des pierres, cela aurait fragilisé l'ensemble de la maçonnerie, alors qu'au contraire, les alignements horizontaux ne desservent pas la solidité de l'ouvrage, ils apporteraient plutôt une certaine stabilité.

3. La forme des pierres

Toujours en observant, soit sur place, soit sur les clichés, les élèves doivent prendre conscience que les pierres du mur n'ont pas de forme particulière. Elles s'approchent en général de celle d'un rectangle mais ce n'est pas une règle absolue. Leurs angles, par contre, ne sont que très rarement arrondis.

Un point important de l'observation porte sur le fait que leur forme générale est convexe, jamais concave.

4. Les espaces entre pierres

Il ne reste pas d'enduit sur les vestiges de l'enceinte du lazaret. Lorsque le mur n'est pas crépi, les interstices laissés entre les pierres, qui ne sont pas toujours parfaitement jointives, sont généralement comblés par de toutes petites pierres, de façon à ne pas laisser de grands espaces vides. Ce fait est observable sur la totalité des murs encore debout sur le site du lazaret. Cette façon d'appareiller les pierres de granite est la manière traditionnelle, elle se retrouve dans tous les villages, les élèves peuvent l'observer à titre individuel ou lors de sorties scolaires.

Tous ces éléments devraient suffire à dessiner un appareil relativement vraisemblable et suffisamment fidèle pour rendre la maquette très réaliste.

Les cas particuliers

Cf. illustrations fiche de l'élève.

Les pierres mises en œuvre pour ces cas particuliers sont généralement de taille plus importante et de forme plus régulière. Ces caractères sont aussi observables sur les maisons des villages.

Quels sont ces cas particuliers ?

- Les linteaux de portes et de fenêtres.
- Les appuis de fenêtre.



- Les montants des ouvertures.
- Les angles des murs.

1. Les linteaux des portes et fenêtres

Trois exemples seront abordés, d'autres existent mais ces trois-là sont les plus courants. Ce sont le linteau monobloc, l'arc de décharge et la poutre de bois.

Le linteau monobloc

Pour que les murs, au-dessus des ouvertures, ne s'écroulent pas, il faut que leur partie haute soit renforcée. La première solution, si l'ouverture n'est pas trop grande, est d'employer un linteau en pierre, plus large que l'ouverture, généralement de forme semi-circulaire, l'arc orienté vers le haut.

L'arc de décharge ou la voûte

Parfois, il faut soulager le linteau par un arc de décharge, c'est une sorte de voûte englobée dans la maçonnerie qui prend en charge une partie du poids du mur. Les pierres, légèrement biseautées, sont posées, verticales, assemblées en arc de cercle, au-dessus du linteau qu'elles doivent soulager. Dans certains cas l'arc de décharge est utilisé seul, c'est le cas des fenêtres de la tour.

La poutre

Dans certains cas, le linteau est en bois (chêne, châtaignier). C'est une simple poutre, assez épaisse, prise dans la maçonnerie. On les trouve dans les régions où les pierres sont plus fragiles (schistes du Cap Corse ou de Castagniccia).

2. Les appuis de fenêtre

Ce sont en général de gros blocs de pierre, rectangulaires, plus larges que l'ouverture de la fenêtre. Ils supportent les montants.

3. Les montants des ouvertures

Les pierres utilisées pour les montants des portes et des fenêtres sont elles aussi taillées plus finement. Leur forme est généralement plus rectangulaire. Elles sont plus grosses que celles du tout venant des murs. Elles sont disposées alternativement : large - étroite.

4. Les angles des murs

Les pierres qui sont aux angles des murs sont appelées les " chaînages d'angle ". Elles sont en général plus grosses que les autres. Leur forme, plus régulière, est celle d'un parallépipède rectangle. Le maçon les a taillées avec un soin particulier. Elles sont beaucoup plus jointives, on ne trouve pas, entre elles, de petites pierres pour combler les interstices. Ces pierres d'angle sont, comme celles des montants, disposées alternativement en longueur et en largeur.

Le dessin et la mise en couleur

Le dessin au crayon de l'appareillage est repassé à l'encre de Chine qui est une encre résistante à l'humidité, caractéristique intéressante en cas d'utilisation de peinture à l'eau.

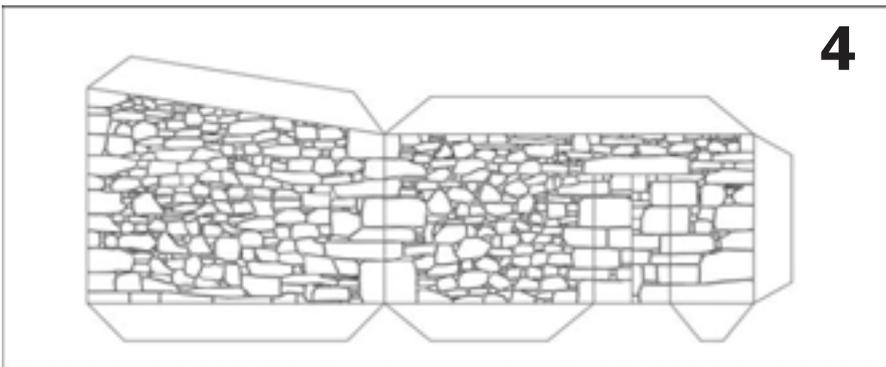
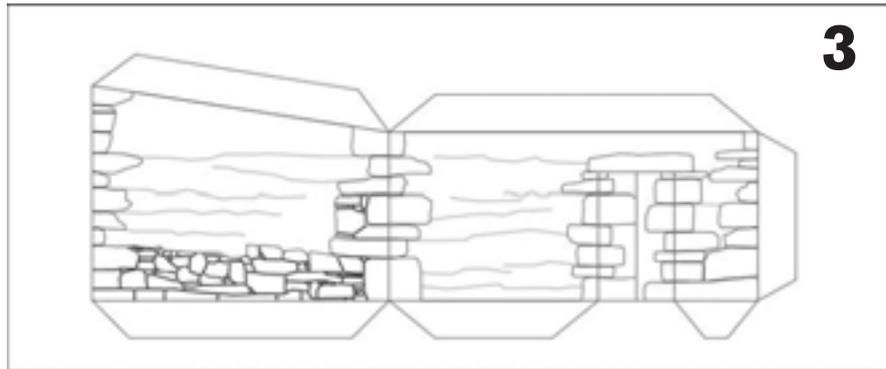
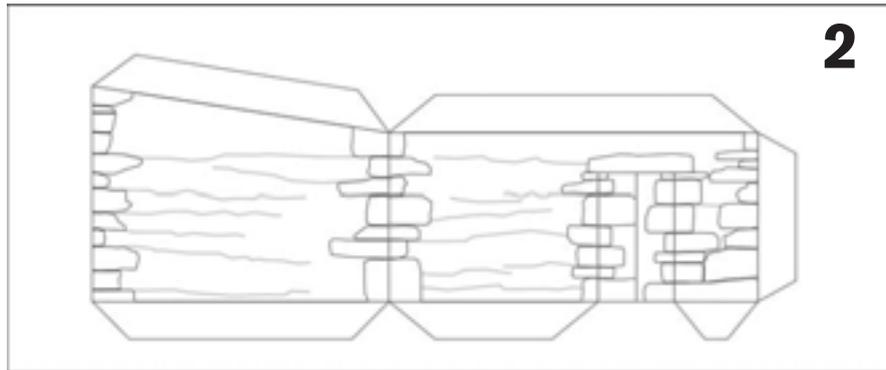
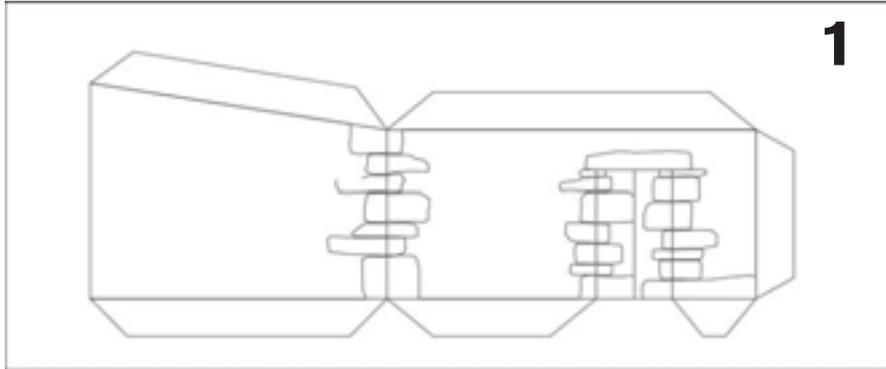
Le mieux est de commencer par les pierres de chaînage d'angle puis de continuer par le linteau de la porte et ses deux montants (1). Il faut bien faire attention à faire correspondre ces pierres d'angle de part et d'autre de l'arête de chaque angle. Utiliser un calque pour les murs qui ne sont pas côte à côte sur les éléments à découper.



6.2 Dessiner un appareillage de pierres

Tracer ensuite des assises horizontales (2) qui permettront de disposer, comme dans la réalité, les pierres plutôt horizontalement (3).

Achever le dessin des pierres sur toute la surface restante des murs (4).



Pour la mise en couleurs, plusieurs techniques sont possibles : techniques sèches (crayons de couleurs, pastels, feutres), techniques humides (aquarelle, gouache).

Crayons de couleur

Technique intéressante qui permet facilement la modulation des tons et l'utilisation des ombres et lumières. Mise en œuvre facile.

Pastels

La modulation des tons et des matières est intéressante. La précision est plus difficile (taille des bâtons) et cette technique nécessite un fixage après finition.

Feutres

Dans les boîtes traditionnelles, les couleurs des feutres sont trop vives, trop crues et manquent tragiquement de subtilité. Mise en œuvre facile.

Aquarelle

Si ce n'était le coût de ce produit, l'aquarelle serait la technique idéale pour ce travail. Sa transparence permet de peindre sur le dessin sans que celui-ci ne disparaisse. Les surépaisseurs permettent de donner de la matière aux pierres, ombres et lumières sont faciles à représenter.

Gouache

La technique de la gouache délayée est une technique de remplacement de l'aquarelle intéressante. Sa mise en œuvre est relativement aisée et surtout elle n'est pas nouvelle pour les élèves. Le délayage de la couleur lui procure une certaine transparence qui rend son utilisation proche de celle de l'aquarelle.

Couleurs, ombres et lumières des pierres

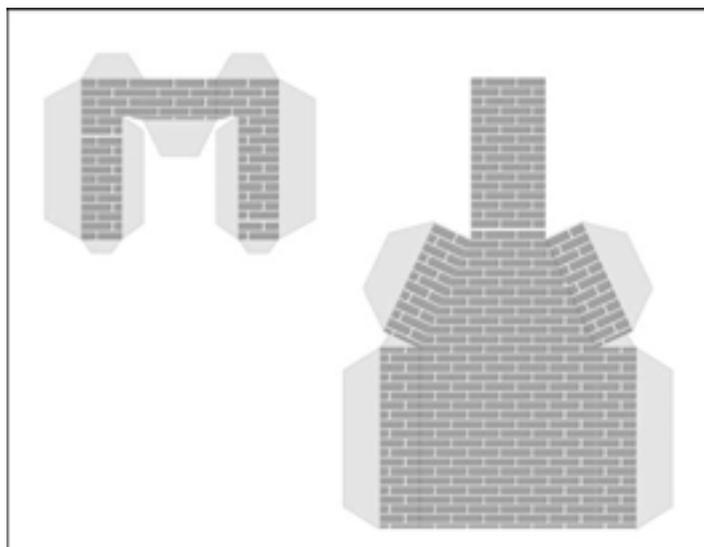
Cf. illustrations fiche de l'élève.

En premier lieu l'élève peint la totalité de la surface avec la couleur moyenne de la pierre. On attend ensuite que ça sèche bien. Pour donner un peu de relief aux pierres du mur il faut ajouter des ombres et des lumières. Les ombres et les lumières sont produites par un éclairage, le soleil par exemple. Nous décidons que la lumière du soleil vient d'en haut à gauche. Cela implique que les pierres auront leurs côtés haut et à gauche bien éclairés, donc plus clairs et leurs côtés droit et le bas dans l'ombre, donc plus sombres.

Avec du blanc un peu délayé, systématiquement, l'élève éclaircit les côtés éclairés de chaque pierre. Avec la couleur de base de la pierre, assombrie avec une toute petite pointe de noir ou de brun, il fonce les côtés à l'ombre.

Habillage de la cheminée extérieure

La maisonnette est dotée, sur l'arrière, d'une petite cheminée, le foyer donne sur l'intérieur, mais la structure est extérieure. Les vestiges de cette cheminée nous indiquent qu'elle était maçonnée en briques rouges. L'habillage des éléments constitutifs de la cheminée sera relativement aisé. Il suffit de tracer des lignes parallèles tous les 3 millimètres et de tracer les limites verticales entre ces lignes, tous les centimètres. Elles doivent être décalées d'une demi-brique d'une ligne sur l'autre comme le montre l'illustration ci-contre.



La toiture

Cf. illustrations fiche de l'élève.

Nous avons étudié l'appareillage des murs, mais il nous manque la toiture pour achever notre tour d'horizon des matériaux qui composent une maison. Il ne reste plus rien des toitures sur tout le site du lazaret, plus de charpente, plus de tuiles. En cherchant un peu, cependant, autour des maisonnettes, on peut trouver quelques fragments des tuiles qui recouvraient autrefois ces petites constructions. Elles étaient ocre-rouge, en argile. Elles avaient en gros la forme d'un demi tronc de cône. Cette forme de tuile remonte aux Romains et c'est pour cette raison qu'on les appelle « tuiles romanes ».

Elles sont posées, alignées sur la charpente, alternées, les tuiles côté bombé vers le haut par-dessus celles placées côté bombé vers le bas. La seconde rangée prend place au-dessus de la première, et la recouvre en partie pour assurer l'étanchéité de l'ouvrage et ainsi de suite. La toiture terminée, les tuiles forment en quelque sorte des petits canaux parallèles dans lesquels la pluie peut s'écouler.

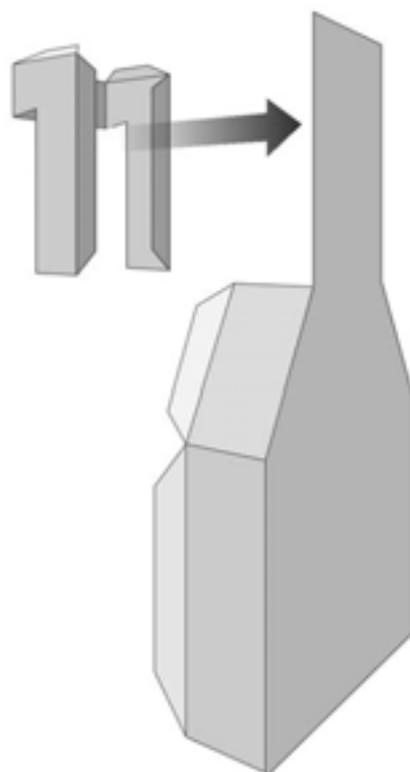
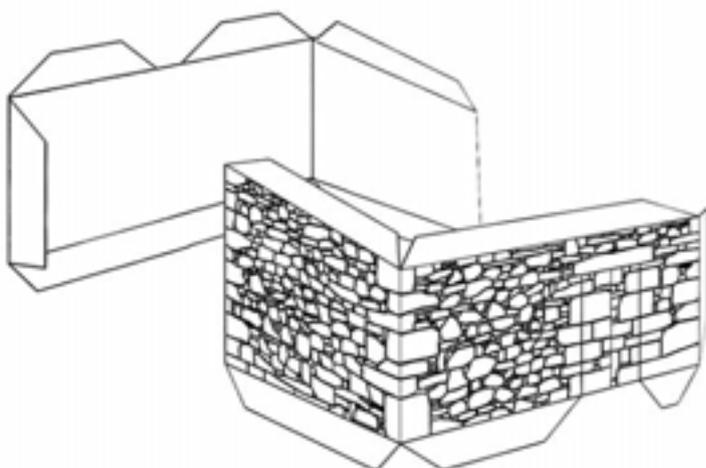
Réalisation de la toiture

Cf. illustrations fiche de l'élève.

Pour figurer les ondulations des rangées de tuiles, plutôt que de dessiner les tuiles, nous pouvons les simuler en relief en utilisant un morceau de carton ondulé tout banal que l'on pourra trouver sur un emballage qui ne sert plus. Il faut tout d'abord décalquer la forme du toit sur la fiche des éléments à découper, reporter ensuite cette forme sur ton carton ondulé (attention, les lignes d'ondulation doivent être orientées dans le sens de la pente). Découper alors ce carton pour obtenir la forme du toit. Retirer délicatement la feuille du dessus du carton. Les ondulations sont complètement libérées. Avec de la gouache l'élève peint soigneusement la surface ondulée et les champs (les épaisseurs de la plaque de carton). Le toit est prêt à être monté. On procède de même pour la couverture de cheminée.

Assemblage final de la maquette

Tous les éléments de la maquette sont mis en couleur. Il faut maintenant les découper soigneusement. Les parties teintées en gris sont les languettes d'assemblage, destinées à être encollées au moment du montage, il faut donc qu'elles restent solidaires avec les éléments de la maquette. Les lignes pointillées indiquent des plis à marquer légèrement avec une règle et la pointe d'un ciseau, il ne faut donc pas les découper.





Le découpage terminé, on peut entreprendre le montage. Commencer par les murs (illustration ci-contre à gauche) puis continuer par la porte. Assembler la cheminée (illustration ci-contre à droite) avant de la coller sur le mur à l'emplacement prévu à cet effet. Poser alors le toit et la couverture de cheminée. Fixer enfin la maquette sur une feuille A4 de papier dessin que l'élève pourra décorer en y dessinant un peu de végétation et de rochers comme il a pu l'observer sur place.



BIBLIOGRAPHIE

Cette bibliographie ne se veut pas exhaustive. Les titres cités ci-après sont tous disponibles à la médiathèque du CRDP de Corse et permettront de répondre sans difficulté à une demande d'information complémentaire de l'enseignant.

GÉOGRAPHIE

- BRUNET (R.), *La carte mode d'emploi*, éd. Reclus-Fayard, Montpellier, Paris, 1987.
- BRUNET (R.), Ferras (R.), Théry (H.), *Les mots de la géographie*, éd. Reclus-La documentation française, 1997.
- DUPRÉ (G.) : *Histoire et géographie. Aide au travail personnel*. 22 fiches : méthode, exercice, corrigé, CRDP de Corse, 1993.
- DUPRÉ (G.), Marti (J.-P.), *Lire un paysage*. Collection Géographie de la Corse : analyse de paysages. Vidéogramme 12 minutes, CRDP de Corse 2001.
- PINCHEMEL (P.), Lire les paysages, *La Documentation photographique*, n° 6088, 1987.
- (Collectif), Le paysage, décor ou enjeu ? *Textes et documents pour la classe*, n° 738, CNDP, 1997.

HISTOIRE

- FORCIOLI-CONTI (F.-X.), *Notre Corse*, éditions Zevaco, Ajaccio, 1897.
- GRAZIANI (A.-M.), *Les bâtisseurs de la tour de Campomoro, Corse-du-Sud*, édité par Elisa (Syndicat intercommunal pour la gestion des espaces naturels littoraux du Sartenais), 1997.
- GRAZIANI (A.-M.), *Source de l'histoire de la Corse*, Les tours littorales, éditions Alain Piazzola, 1992.
- GRAZIANI (A.-M.), *La guerre de course en Méditerranée (1515-1830)*, Presses de l'Université de Paris Sorbonne, éditions Alain Piazzola, 2000, pp. 72 à 158 : Les ouvrages de défense en Corse contre les Turcs.
- GRISONI (M.-J.), PONCIN (L.), SFORZINI (M.), CASTA (T.), *Le péril barbaresque*, livret + 12 diapositives, CRDP de Corse, 1979.
- LACROIX (J.-B.), Les pêcheurs corses de corail aux XVIII^e et XIX^e siècles, *B.S.S.H.N.C.*, n° 642 Bastia, 1982.
- MERIA (G.), ROMBALDI (F.), *Les tours du littoral de la Corse*, La Marge Édition, 1990.
- MERIA (G.), La construction des tours en Corse, *B.S.S.H.N.C.*, n° 630, Bastia, 1979.
- MERIA (G.), Garde et armement des tours de la Corse, *B.S.S.H.N.C.*, n° 653, Bastia, 1988.
- FILIPPINI (A. P.), Chronique de la Corse : 1560-1594, *Sources de l'Histoire de la Corse*, éditions Alain Piazzola. Introduction, traduction, notes et index d'Antoine Marie Graziani.
- PIANELLI (J. & J.), « Torre », *tours littorales de Corse* (catalogue de l'exposition), association *Storia*, Ajaccio, 2000.
- POMPONI (F.), *Le Mémorial des Corses*, Tome II, 1570-1796 : soumissions et résistances, p. 75 - 103, éditions Albiana.
- POMPONI (F.), sous la direction de, *Histoire d'Ajaccio*, éditions La Marge, Ajaccio, 1992, p. 55 - 70.
- SALONE (A. M.), AMALBERTI (F.), *La Corse : images et cartographie*, éditions Alain Piazzola. 1992.

- VERGÉ-FRANCESCHI (M) et GRAZIANI (A.-M.) Textes réunis par, *Le corail en Méditerranée*, éditions Alain Piazzola, Ajaccio 2003.
- VIGNES (L.), Les corses et la pêche du corail dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, *Mémoire de maître*, Aix-en-Provence, 1974.
- (Collectif), Histoire naturelle et humaine des îles Sanguinaires, *A.G.E.N.C.*, Ajaccio, 1985.
- (Collectif), Journées du corail et de la mer , *Les cahiers du Lazaret*, Colonna édition SARL, 2006.

ÉCOLOGIE

- BLAMEY (M.) et GREY-WILSON (C.), *Toutes les fleurs de Méditerranée*, éditions Delachaux et Niestlé.
- BOUINEERIAS (M.), PARADIS (G.), POM????? (C.), ?????????? (Y.), *La Corse, le littoral corse en 6 itinéraires naturalistes*, éditions Delachaux et Niestlé, 2001.
- CONRAD (M.), *Plantes et fleurs rencontrées*, éditions PNRC, 1993.
- CUBELLS (J.F.), *Quelques pas sur le littoral de méditerranée*, éditions Albiana., Ajaccio, 2007.
- GAMISANS (J.), *La végétation de la Corse*, éditions Édisud, 2000.
- TAVERNIER (R.) et LAMARQUE (J.), *Enseigner la biologie et la géologie à l'école élémentaire*, nouvelle édition mise à jour, éditions Bordas.
- (Collectif), *Guide de la flore méditerranéenne*, éditions Delachaux et Niestlé, 2001.
- (Collectif), *Arburi, Arbe, Arbigliule, savoirs populaires sur les plantes de Corse*, éditions PNRC, 1985.
- (Collectif), *Le maquis*, CRDP de Corse, 1983.
- (Collectif), *Chì tempu face ? Météorologie, climat et microclimats de la Corse*, CRDP de Corse, 2001.
- (Collectif), *Corsicamétéo. clic*, CDRom, CRDP de Corse, 2004.
- (Collectif), Histoire naturelle et humaine des îles Sanguinaires, *A.G.E.N.C.*, Ajaccio, 1985.

GÉOLOGIE

- ARRIGHI (J.) GIORGETTI (F.), *Les roches ornementales de Corse*, éditions Le Temps Retrouvé, Ajaccio 1991.
- GAUTHIER (A.), *La Corse, deux montagnes dans la mer*, éditions CRDP de Corse, Ajaccio, 1998.
- GAUTHIER (A.), *Les roches, l'eau et les hommes – Géologie appliquée en Corse*, éditions CRDP de Corse, Ajaccio, 1991.
- GAUTHIER (A.), *Des roches, des paysages et des hommes*, éditions Albiana, Ajaccio 2006.

Un site, des monuments

La Parata et Les Sanguinaires

LA VILLE D'AJACCIO et le Conseil Général de la Corse-du-Sud ont décidé d'unir leurs efforts pour faire du site classé formé par les îles Sanguinaires et la pointe de La Parata un lieu de protection et de découverte d'un patrimoine naturel et paysager d'exception.

En partenariat avec l'Office de l'Environnement de la Corse et la Direction Régionale de l'Environnement, des travaux de protection et d'aménagement vont ainsi permettre de mieux accueillir les très nombreux visiteurs du site tout en développant une large information sur son histoire, ses caractéristiques écologiques et géomorphologiques.

Dans le contexte de cette « Opération Grand Site », il est apparu utile de proposer aux enseignants et aux élèves de la région ajaccienne et de notre île des outils pédagogiques adaptés à une connaissance approfondie de ces différents domaines.

Ces outils, et le meilleur usage qui en sera fait dans le cadre scolaire, participent ainsi pleinement aux actions d'éducation à l'environnement aujourd'hui indispensables afin d'assurer la pérennité des beaux paysages et préserver la richesse de la biodiversité terrestre et marine.

Les collectivités territoriales ont désormais un rôle à jouer dans cette politique. La Ville d'Ajaccio et le Conseil Général se sont mobilisés dans un souci d'illustrer concrètement les principes, aujourd'hui partagés par tous, du développement durable.

Souhaitons ensemble que cette initiative puisse aider à la formation des citoyens de demain naturellement respectueux de leur environnement.

Simon RENUCCI
Député-maire d'Ajaccio

Jean-Jacques PANUNZI
Président du Conseil Général de la Corse-du-Sud



Réf. 200 B 9949

