

Université de Montréal

Les stratégies d'occupation employées sur le site CeEt-482, dans le détroit de Québec, il y a 8000 ans : ce qu'en dit la pierre polie et bouchardée.

Par

Yoann Pépin

Département d'anthropologie

Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de M.Sc. en Anthropologie

Septembre 2022

© Yoann Pépin, 2022

Université de Montréal

Unité académique : Faculté des arts et des sciences, Département d'anthropologie

Ce mémoire intitulé

**Les stratégies d'occupation employées sur le site CeEt-482, dans le détroit de Québec,
il y a 8000 ans : ce qu'en dit la pierre polie et bouchardée.**

Présenté par

Yoann Pépin

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes

Julien Riel-Salvatore

Président-rapporteur

Adrian L. Burke

Directeur de recherche

Adrian L. Burke

Christian Gates St-Pierre

Membres du jury

Résumé

Le site CeEt-482 est un vestige de la tradition technologique de l'Archaïque du golfe du Maine. Il est exceptionnel, car il n'a été occupé que durant une courte période de la préhistoire et n'a subi, par la suite, que peu de perturbations anthropiques. De plus, les fouilles ont couvert une large superficie et ont été pratiquées dans un cadre professionnel. Parmi les restes matériels découverts se trouvent des milliers d'éclats, et aussi plus d'une centaine de micro-outils en quartz. Cet assemblage a conduit l'archéologue responsable du projet à émettre l'hypothèse que les activités de taille ont dû être plutôt intensives.

Outre ces objets issus de la taille, plusieurs pierres ont aussi été amassées. Certaines dont la surface présente des marques d'abrasion ou d'impacts et d'autres qui n'ont aucune marque d'utilisation visible. J'ai choisi de placer ces pierres à l'avant-plan dans l'interprétation de la fonction du site afin de vérifier si celles-ci corroboraient l'hypothèse suggérée au départ. Toutefois, dans une perspective plus large, j'ai aussi cherché à savoir quel fut leur rôle dans la stratégie d'occupation des individus qui ont séjourné sur CeEt-482.

L'organisation technologique des outils est l'angle d'approche qui fut utilisée. L'analyse des pierres, quant à elle, a employé deux structures méthodologiques dont l'une est inspirée du concept de la vie de l'objet et la seconde provient du cadre conceptuel nommé théorie du Design. Les résultats ont ensuite été mis en contexte par rapport à la disposition spatiale des vestiges.

Ce mémoire a permis d'apporter une nuance quant à l'interprétation initiale du site. En fait, les activités liées au travail de la pierre se seraient déroulées plutôt de manière ponctuelle. L'analyse des outils choisis pour ce mémoire démontre que ceux-ci ont participé de manière plus intensive aux activités qui sont en lien avec le travail de la matière souple, fibreuse ou dure, ainsi qu'aux activités liées à l'alimentation. Je propose l'hypothèse que le site CeEt-482 puisse donc avoir été une destination qui offre un large éventail de ressources, soit pour réparer son équipement ou bien pour y refaire des provisions après ou avant un long périple.

Mots-clés : Nord-Est Amérique, Québec, rivière Chaudière, tradition technologique du golfe du Maine, stratégie d'occupation, Archaïque ancien, pierre polie, pierre bouchardée, quartz.

Abstract

The CeEt-482 site is located on the south shore of the Strait of Quebec, and dates approximately eight thousand years before today. The site was occupied briefly by a group related to the Gulf of Maine Archaic technological tradition. The site produced numerous lithic artifacts that are mainly represented by flakes and by a microtool industry, mostly made of quartz.

The site was excavated over thirty years ago. At the time, only a preliminary analysis of the assemblage was carried out. The interpretation was that flaking activities on the site was intensive and, also, an important aspect that explains the function of the site. However, different types of pebbles used as tools and rocks with marks of impacts or grinding were found throughout the excavated area. I decided to place these tools at the centre of this research in order to verify if they corroborate the hypothesis of the site function or the intensity of flaking activities.

The research question is explored with a technological organization approach which has the potential to demonstrate the way tools interact with the strategies employed by the occupants during the occupation of the site. The methodology applied to the analysis of the stone tool assemblage is based on the tool's life history combined with the concept of design theory.

This research contributes a more complete interpretation of the site that adds to the initial interpretations of the site's function. The results suggest that flaking activities were in fact less important than seemed at first sight and happened sporadically throughout the occupation.

Regarding the tools that have been studied, the intensity of activities appears to be most closely linked to the work of soft or hard organic material and linked with food preparation and consumption. In conclusion, I suggest that CeEt-482 could have played the role of a safe destination after a long period of travel where the occupants could find a large variety of resources and where they could repair equipment or gather provisions before or after another trip.

Keywords: Northeastern North America, Quebec, Chaudière River, Gulf of Maine technological tradition, occupational strategy, Early Archaic, ground stone, polished stone, quartz.

Table des matières

RÉSUMÉ	5
ABSTRACT	7
TABLE DES MATIÈRES	9
LISTE DES TABLEAUX	15
LISTE DES FIGURES.....	17
REMERCIEMENTS.....	23
INTRODUCTION	25
CHAPITRE 1 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA RÉGION ET DU SITE À L'ÉTUDE	29
1.1. La région du détroit de Québec	29
1.1.1. Contexte climatique actuel.....	29
1.1.2. Contexte géologique et géographique	29
1.1.3. Contexte paléoenvironnemental du détroit de Québec	31
1.2. Historique des occupations dans le détroit de Québec durant l'Archaïque.....	33
1.3. Présentation générale du site à l'étude.....	35
1.3.1. CeEt-482	35
1.3.2. L'environnement immédiat à CeEt-482	36
1.3.3. Historique des opérations et les 3 stations du site	38
1.3.4. Le contexte stratigraphique général.....	39
1.3.5. La station Principale du site CeEt-482	40
1.3.5.1. Les six aires de fouille de la station Principale (figure 6).....	41
1.3.5.2. L'assemblage artéfactuel	45
CHAPITRE 2 – PROBLÉMATIQUE ET ORIENTATION DE L'ÉTUDE	49
2.1. Questionnement et approche.....	49
2.1.1. La question de recherche	49
2.1.2. Définition de l'approche : l'organisation technologique	49
2.1.2.1 L'organisation technologique et la mobilité	51
2.1.2.2. L'organisation technologique de la pierre polie	52
2.1.3. Schématisation du questionnement de l'étude	53
2.2. Les stratégies d'occupation	53
2.3. La planification du lieu de résidence.....	55
2.3.1. Le complexe domestique.....	55
2.3.2. La schématisation du modèle de stratégie d'occupation	57
2.4. L'intérieur du complexe domestique.....	58
2.4.1. Les activités et l'organisation interne	58
2.4.2 Comprendre l'organisation de l'espace	58
2.4.2.1. Le modèle proposé : six facteurs qui influencent l'organisation de l'espace dans un complexe domestique	58

2.4.2.2. Les facteurs liés à l'occupation	59
2.4.2.3. Les facteurs liés aux activités et aux ressources.....	60
2.4.2.4. Les facteurs liés aux contraintes environnantes	61
2.4.3. La planification	62
2.5. La dimension externe : l'acquisition des ressources	63
2.5.1. Les ressources stables	63
2.5.2. Les ressources contrôlées.....	64
2.5.3. Les ressources mobiles.....	65
2.5.4. Les activités d'échanges et de dons.....	66
CHAPITRE 3 – DÉTERMINER LES STRATÉGIES D'OCCUPATION	67
3.1. Les indices de stratégie d'occupation	67
3.2. Déterminer les types d'activités	68
3.2.1 La définition de l'objet.....	68
3.2.1.1. Les bases de la classification technomorphologique du macro-outillage	69
3.2.1.2. Le choix d'une méthode de classification	71
3.2.1.3. Présentation de la méthode	71
3.2.2. Déterminer l'utilisation d'un objet	72
3.2.2.1. Fonction et fonctionnement	72
3.2.2.2. La vie d'un outil et le problème des utilisations multiples	73
3.2.2.3. L'analyse macroscopique et à faible grossissement des traces d'utilisation	75
3.2.3. Catégoriser les activités.....	83
3.3. Déterminer l'intensité	85
3.3.1. Le concept d'intensité : définitions et utilisation en archéologie	85
3.3.2. Les variables significatives de l'intensité	86
3.3.2.1. Les variables extrinsèques	86
3.3.2.2. Les variables intrinsèques	87
3.3.3. L'estimation de l'intensité dans l'utilisation des outils de pierre polie et bouchardée ..	88
3.3.3.1. La conception des outils.....	88
3.3.3.2. Le taux d'usure	88
3.3.3.3. L'intensité comme facteur de lien	89
3.3.3.4. L'abandon des outils.....	89
3.4. La spécialisation	90
3.4.1. Le concept	90
3.4.2. Qu'est-ce qui est spécialisé?.....	91
3.4.3. La mesure de la spécialisation.....	92
3.5. Conclusion de la problématique de recherche	94
CHAPITRE 4 – MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE	96
4.1. Choix et organisation du corpus	96
4.1.1. Choix du corpus retenu pour l'analyse	96
4.1.2. Classement des artefacts.....	96
4.2 Caractérisation de la matière	98
4.3 Analyse des traces d'usure des objets archéologiques	98
4.3.1. Les outils d'observation	98
4.3.2. Stratégie d'analyse des traces d'utilisation	100

4.4. L'analyse de l'usure naturelle des pierres	100
4.4.1. Objectifs de l'analyse.....	100
4.4.2. Méthode de collecte	102
4.4.2.1. Zone 1.....	102
4.4.2.2. Zone 2.....	103
4.4.2.3. Zone 3.....	103
4.4.2.4. Zone 4.....	105
4.4.3. Résultats de la collecte	106
4.5. Analyse du design des outils polis et bouchardés	109
4.5.1. Le cadre conceptuel du design	109
4.5.1.1. Qu'est-ce que la Théorie du Design?.....	109
4.5.1.2. L'application de la théorie du design en archéologie	110
4.5.2. La stratégie d'analyse : le concept d' <i>histoire de la vie de l'objet</i>	111
4.5.2.1. Le Design de l'outil	115
4.5.2.2. Le façonnement de l'outil.....	115
4.5.2.3. L'utilisation	116
4.5.2.4. L'abandon de l'outil	116
CHAPITRE 5 – RÉSULTATS DE L'ANALYSE	118
5.1. Les Couteaux convexes	118
5.1.1. Description générale	118
5.1.2. Choix de la matière première.....	121
5.1.3. Choix de la forme	121
5.1.4. Conception et manufacture	121
5.1.5. Utilisation	127
5.1.5.1. Les traces d'utilisation : le couteau convexe (116).....	127
5.1.5.2. Les traces d'utilisation : l'ébauche de couteau convexe (376)	136
5.2. La pierre abrasive	137
5.2.1. Description générale	137
5.2.2. Choix de la matière première.....	137
5.2.3. Choix de la forme	138
5.2.4. Conception et manufacture	138
5.2.5. Utilisation	138
5.2.5.1. Les traces d'utilisation : la pierre abrasive (239).....	138
5.3. Les broyeurs	141
5.3.1. Description générale	141
5.3.2. Choix de la matière première.....	141
5.3.3. Choix de la forme	143
5.3.4. Conception et manufacture	145
5.3.5. Utilisation	145
5.3.5.1. Les traces d'utilisation : le perceur de concassage conique (274)	146
5.3.5.2. Les traces d'utilisation : le perceur/molette (389).....	150
5.4. La plateforme de travail	156
5.4.1. Description générale	156
5.4.2. Choix de la matière première.....	156
5.4.3. Choix de la forme	156
5.4.4. Conception et manufacture	158
5.4.5. Utilisation	158

5.4.5.1. Les traces d'utilisation: la plateforme de travail (175)	158
5.5. Le galet ovoïde	163
5.5.1. Description générale	163
5.5.2. Choix de la matière première	163
5.5.3. Choix de la forme	163
5.5.4. Conception et manufacture	165
5.5.5. Utilisation	165
5.5.5.1. Les traces d'utilisation: le galet ovoïde (174)	165
5.6. Les percuteurs	166
5.6.1. Description générale	168
5.6.2. Choix de la matière première	168
5.6.3. Choix de la forme	170
5.6.4. Conception et manufacture	170
5.6.5. Utilisation	170
5.6.5.1. Les traces d'utilisation : le percuteur oblong (117)	170
5.6.5.2. Les traces d'utilisation : percuteur ovoïde (520)	173
5.7. Les pierres convexes polies	174
5.7.1. Description générale	174
5.7.2. Choix de la matière première	174
5.7.3. Choix de la forme	176
5.7.4. Conception et manufacture	176
5.7.5. Utilisation	177
5.7.5.1. Les traces d'utilisation : les pierres convexes polies (302, 375, 501)	177
5.8. Paraphernalia	178
5.8.1. Description générale	179
5.8.2. Choix de la matière première	179
5.8.3. Choix de la forme	180
5.8.4. Conception et manufacture	181
5.8.5. Utilisation	181
5.8.5.1. Les traces d'utilisation: le fragment de schiste ardoisier (276)	181
5.8.5.2. Les traces d'utilisation: le caillou poli (523)	183
5.9. Les galets fracturés	184
5.9.1. Description générale	184
5.9.2. Choix de la matière première	185
5.9.3. Choix de la forme	186
5.9.4. Conception et manufacture	186
5.9.5. Utilisation	186
5.9.5.1. Les traces d'utilisation : les galets fracturés (563, 580, 596, 599)	186
5.10. Les tablettes	187
5.10.1. Description générale	187
5.10.2. Choix de la matière première	188
5.10.3. Choix de la forme	189
5.10.4. Conception et manufacture	189
5.10.5. Utilisation	189
5.10.5.1. Les traces d'utilisation: la plaquette (561) et le bloc tabulaire (628)	189
5.11. Les éléments non archéologiques et indéterminés	190

5.11.1. Les galets ovoïdes (102, 188, 347, 699).....	191
5.11.2. Les galets irréguliers (152, 183, 253, 542, 549, 629, 691).....	192
5.11.3. Les pierres indéterminées (531, 543, 562, 683).....	193
5.12. En résumé.....	194
CHAPITRE 6 – SYNTHÈSE DES RÉSULTATS, LES TROIS INDICES DES STRATÉGIES D'OCCUPATION	196
6.1. Premier indice: les types d'activités	196
6.1.1. La définition des objets	196
6.1.1.1. Les objets non archéologiques.....	197
6.1.1.2. La définition des objets archéologiques.....	197
6.1.1.3. L'influence du poids dans la définition des objets	201
6.1.2. Déterminer le fonctionnement	201
6.1.2.1. Le couteau convexe.....	201
6.1.2.2. La pierre abrasive	202
6.1.2.3. Les broyeurs	202
6.1.2.4. La plateforme de travail	203
6.1.2.5. Le galet ovoïdal	204
6.1.2.6. Les percuteurs.....	204
6.1.2.7. Les pierres convexes polies	205
6.1.2.8. Paraphernalia	205
6.1.2.9. Les galets fracturés.....	206
6.1.2.10. Les tablettes	206
6.1.2.11. La synthèse du schéma des utilisations	207
6.1.3. La catégorisation des activités.....	208
6.1.3.1. Synthèse du schéma des activités.....	208
6.1.3.2. Les activités artisanales.....	211
6.1.3.3. Les activités culinaires.....	216
6.1.3.4. Les activités d'acquisition des ressources	219
6.1.3.5. Les activités de jeux et de rituels	222
6.2. Deuxième indice : l'intensité des activités	223
6.2.1. Le design et l'énergie investie dans la conception	224
6.2.2. Le schéma d'abandon des outils	225
6.2.3. Le taux d'usure des outils.....	230
6.2.4. Les schémas communs dans l'usure.....	231
6.2.5. Synthèse des résultats concernant l'intensité des activités sur CeEt - 482.....	231
6.3. Troisième indice : la spécialisation des objets.....	233
6.3.1. Les séquences d'utilisation.....	234
6.3.2. Les constances.....	234
6.3.3. Les constances du couteau semi-circulaire	235
CHAPITRE 7 – EN RÉPONSE À LA PROBLÉMATIQUE.....	238
7.1. Comprendre les stratégies d'occupation	238
7.1.1. Les facteurs d'organisation des aires 4 et 6.....	239
7.1.2. Les facteurs d'organisation de l'aire 2	239
7.2. La taille comme activité ponctuelle, un survol de l'aire 2.....	241
7.3. En conclusion, le rôle du site CeEt-482 dans les stratégies de déplacement et de l'occupation du territoire.....	245

Références bibliographiques	249
Annexe 1 – Tableau arborescent de la classification des types d’outils de pierre polie et bouchardée	269
Annexe 2 – Variables utilisées et modèle de fiche d’analyse	275
Annexe 3 – Registre d’expérimentations avec des outils de pierre polie et bouchardée.....	289
Annexe 4 – Tableaux synthèses de l’histoire de la vie des objets par catégories d’objets	325
Annexe 5– Catalogue des matières lithiques	339
Annexe 6– Pierres témoins de l’usure naturelle (zones 1 à 4)	351

Liste des tableaux

Tableau 1 : Aperçu de l'assemblage des trois stations du site CeEt-482, comme mentionné dans les inventaires des opérations de 1990 et 1991.	47
Tableau 2 : Objets lithiques de l'assemblage du site CeEt-482 qui ont été choisis pour faire partie du corpus d'analyse.....	97
Tableau 3 : Synthèse des pierres de la collection témoin non archéologique amassée en surface dans les environs du site CeEt-482.	107
Tableau 4 : Tableau résumant la stratégie d'analyse provenant du concept de la vie d'un outil.	112
Tableau 5 : Détails et résultats du processus de définition des objets.	198
Tableau 6 : Détails et résultats du processus pour évaluer la séquence des utilisations	209
Tableau 7 : Association entre les ossements identifiés du site CeEt-482 et les types de ressources exploitées.	210
Tableau 8 : Synthèse des résultats pour l'évaluation de l'intensité des catégories d'activités : l'énergie investie dans la conception, l'usure et l'abandon des objets archéologiques.....	226
Tableau 9 : Tableau des schèmes d'abandon en fonction des catégories d'activités.	227
Tableau 10 : Évaluation et étalement du taux d'usure en fonction des catégories d'activités.	232

Liste des figures

Figure 1 : Carte géologique simplifiée de la région de Québec adaptée pour l'impression. La région se trouve à la jonction de trois provinces géologiques.....	30
Figure 2 : Carte topographique du détroit de Québec montrant la localisation du site à l'étude (CeEt-482) et les deux sites qui lui sont possiblement satellites (CeEt- 679 et CeEt-680).....	31
Figure 3 : Secteur général de la terrasse de la Côte Rouge et environnement du site CeEt-482.	37
Figure 4 : Carte générale du site CeEt-482 montrant les sondages effectués par Laliberté ainsi que les trois stations : station Principale, station A et station B.....	38
Figure 5 : Plan général de la station Principale du site CeEt-482 reproduit sur support informatique et indiquant les six aires de fouilles.....	40
Figure 6 : Plans rapprochés des aires de fouilles de la station Principale du site CeEt-482. Les objets représentés sont ceux qui ont été étudiés dans le cadre de ce mémoire et qui ont été définis comme archéologiques	42
Figure 7 : Schéma représentant le cheminement de la problématique de recherche. À gauche se trouve la question initiale.....	54
Figure 8 : Schéma représentant les stratégies d'occupation d'un complexe domestique	57
Figure 9 : Schéma qui représente la démarche pour déterminer à quelles catégories d'activités un objet a participé.....	68
Figure 10 : Synthèse schématisée du modèle de la séquence d'utilisation des outils de pierre polie et bouchardée telle que présentée par Jenny L. Adams (2002)	74
Figure 11 : Station d'analyse, avec le microscope métallographique Olympus agrandissant jusqu'à 200x, Université de Montréal.....	98
Figure 12 : Station d'analyse avec le microscope binoculaire Motic agrandissant jusqu'à 100x et le microscope numérique de marque Dinolite, Université de Montréal	98
Figure 13 : Image satellite de Google indiquant les quatre zones pour la collection de pierres témoins non archéologiques.....	100
Figure 14 : Collecte pour la collection de pierres témoins, environnement type zone 1.	101
Figure 15 : Collecte pour la collection de pierres témoins, environnement type zone 2.	102
Figure 16 : Collecte pour la collection de pierres témoins, environnement type zone 3.	103
Figure 17 : Collecte pour la collection de pierres témoins, environnement type zone 4.	104
Figure 18 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, aire de fouille 2. Face dorsale.....	119
Figure 19 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, aire de fouille 2. Face ventrale.	119
Figure 20 : CeEt-482, n° 376. Ébauche de couteau, aire de fouille 2. Face dorsale.	119

Figure 21 : CeEt-482, n° 376. Ébauche de couteau, aire de fouille 2. Face ventrale.	119
Figure 22 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Stries longitudinales de mise en forme et d'entretien du tranchant.	122
Figure 23 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Stries longitudinales et obliques de mise en forme et d'entretien du tranchant (X50).....	124
Figure 24 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face ventrale. Stries perpendiculaires pour la mise en forme de la partie proximale.	124
Figure 25 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face ventrale. Stries perpendiculaires pour la mise en forme et l'entretien de la partie distale du tranchant	125
Figure 26 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Zone d'abrasion sur le champ proximal (peut-être pour permettre la pose d'une ganse ou d'un autre élément de préhension).	125
Figure 27 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face ventrale. Zone d'abrasion sur le champ supérieur (peut-être pour permettre la pose d'une ganse ou autre élément de préhension). Deux encoches sont disposées à côté de la zone d'abrasion.	126
Figure 28 : CeEt-482, n° 376. Ébauche de couteau, face dorsale. Stigmates de taille produisant un champ en « feuillets ».	126
Figure 29 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemple du poli sur le troisième registre du tranchant, juste au-dessus de la plage d'abrasion (50x). ...	128
Figure 30 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemples de poli longitudinal (ou lustre) sur le premier registre du tranchant (X100)	128
Figure 31 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemple de stries d'utilisation courtes et superficielles, perpendiculaires au tranchant (100x).....	129
Figure 32 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemples de stries d'utilisation courtes et superficielles, perpendiculaires au tranchant (100x).	130
Figure 33 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemple de stries éparses courtes et profondes qui peuvent être accidentelles ou liées à la manipulation (100x).	131
Figure 34 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemples de stries éparses, courtes, superficielles, disposées aléatoirement et qui peuvent être accidentelles ou liées à la manipulation (100x).	132
Figure 35 : CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe. Exemples de micro-éclatements sur la partie distale du tranchant (100x).....	134
Figure 36 : CeEt-482, n° 239. Pierre abrasive, aire de fouille 2.	137
Figure 37 : CeEt-482, n° 239. Pierre abrasive. Plage d'abrasion qui présente un relief arasé (50x)	139
Figure 38 : CeEt-482, n° 239. Pierre abrasive. Exemple d'un fragment de minéral sur la surface active qui est imbriqué dans le quartz et qui pourrait avoir favorisé la propriété abrasive de l'outil (200x).....	140
Figure 39 : CeEt-482, n° 274. Percuteur de concassage conique.....	142

Figure 40 : CeEt-482, n° 289. Percuteur de concassage/molette	144
Figure 41 : CeEt-482, n° 274. Percuteur de concassage conique. Partie inférieure montrant des marques d'impacts qui sont disposées de manière régulière sur sa base et sur sa périphérie.....	147
Figure 42 : CeEt-482, n° 274. Percuteur de concassage. Partie supérieure montrant l'extrémité avec des marques d'impacts fines et homogènes formant un plateau	147
Figure 43 : CeEt-482, n° 274. Percuteur de concassage conique. Exemples de marques d'impacts qui ne sont pas situées aux extrémités de l'outil (microscope USB Dinolite)	148
Figure 44 : CeEt-482, n° 389. Percuteur/molette (face B). Traces observées sur la surface plane qui peuvent suggérer une utilisation de l'outil par percussion posée diffuse	15150
Figure 45 : CeEt-482, n° 389. Percuteur/molette, extrémité convexe non fracturée. Exemple de creux et de marques d'impacts	154
Figure 46 : CeEt-482, n° 175. Plateforme de travail, aire de fouille 2.....	157
Figure 47 : CeEt-482, n° 175. Plateforme de travail (face A). Exemples de creux interprétés comme des marques d'impacts, disposés principalement près de l'extrémité convexe	159
Figure 48 : CeEt-482, n° 175. Plateforme de travail. Vue en plan pour montrer la zone centrale de la surface A qui apparaît de couleur plus sombre.....	160
Figure 49 : CeEt-482, fiche de notes du puits de fouille 3n-6w. Contexte de découverte de la plateforme de travail (n° 174) et du galet ovoïde (n° 175) l'un près de l'autre.	162
Figure 50 : CeEt-482, n° 174. Galet ovoïde, aire de fouille 2.	164
Figure 51 : CeEt-482, n° 117. Percuteur oblong, aire de fouille 2	169
Figure 52 : CeEt-482, n° 520. Percuteur ovoïde, aire de fouille 3.....	169
Figure 53 : CeEt-482, n° 117. Percuteur oblong. Exemple de rayure éparse, courte et superficielle sur la surface convexe de l'extrémité (microscope USB Dinolite, 50x). Il pourrait s'agir d'un « dérapage » lors de la percussion.....	171
Figure 54 : CeEt-482, n° 117. Percuteur oblong. Détails des marques sur la partie convexe de l'extrémité non fracturée (microscope USB Dinolite).	172
Figure 55 : CeEt-482, n° 302, 375, 501. Pierres convexes polies, aires de fouille 1 et 2.....	175
Figure 56 : CeEt-482, n° 276. Fragment de schiste ardoisier ou siltstone rouge, aire de fouille 6	179
Figure 57 : CeEt-482, n° 523. Caillou poli, aire de fouille 3.....	180
Figure 58 : CeEt-482, n° 563, 580, 596, 599. Galets fracturés, aires de fouille 4 et 6	185
Figure 59 : CeEt-482, n° 561, 628. Tablettes, aires de fouille 4 et 6.	188
Figure 60 : CeEt-482, n° 102, 188, 347, 699. Petits galets ovoïdaux, aires de fouille 2 et 6. ..	191

Figure 61 : CeEt-482, n° 152, 183, 542, 549. Galets irréguliers arrondis, aires de fouille 2 et 4	192
Figure 62 : CeEt-482, n° 253, 629, 691. Pierres indéterminées, aires de fouille 2 et 6.	193
Figure 63 : CeEt-482, n° 531, 543, 562, 683. Pierres indéterminées, aires de fouille 4 et 6 ...	194
Figure 64 : Diagramme montrant la sériation du poids des objets archéologiques analysés ainsi que l'aire de fouille de laquelle ils proviennent.	202
Figure 65 : Outils pour le raclage et l'attendrissement de la peau, utilisés au Yukon par : a) Kitty Smith et b) Gertie Tom. c) Exemple de ganse de cuir pour améliorer le confort et protéger la paume de la main, Musée canadien des civilisations... Erreur ! Signet non défini.	
Figure 66 : Histogramme de la moyenne des résultats lors des comptages des galets de l'anse Hamilton.....	221
Figure 67 : CeEt-482, plan de l'aire 3. Plan et détails des artefacts trouvés sur l'aire de fouille 3	223
Figure 68 : Schéma rappelant les paramètres utilisés afin d'évaluer l'intensité d'une activité.	224
Figure 69 : CeEt-482, plan de l'aire 2. Vision globale de l'état des outils lors de leur abandon	229
Figure 70 : Synthèse des résultats de l'intensité des activités sur CeEt-482 en lien avec les outils de pierre polie et bouchardée	233
Figure 71 : Exemple de couteau semi-circulaire montrant un « dos de peigne » et provenant du site de Washakumaug (Mass.)	237
Figure 72 : Disposition des galets et des nodules de quartz, aires 1 et 2	241
Figure 73 : Dispersion spatiale des éclats et des débris trouvés sur l'air de fouille 2 par matière première	243

*Pour ma mère et mon directeur de maîtrise,
deux personnes qui m'ont supporté jusqu'au bout*

Remerciements

Mes premiers remerciements vont à mon directeur de maîtrise, Adrian L. Burke, archéologue, professeur à l'Université de Montréal. Je remercie ses précieux conseils, sa grande patience et sa compréhension. Il a gardé confiance, même dans les moments les plus sombres, et il m'a toujours laissé la porte ouverte. Sans lui, ce mémoire n'aurait pas pu se rendre à sa fin. Durant toutes ces années, il fut d'un grand support scientifique et moral, et il aura su me transmettre l'importance de l'être humain d'hier comme d'aujourd'hui dans la pratique archéologique.

Je remercie tous les membres du jury pour leur temps et pour leurs très utiles corrections. Je souligne aussi le travail de Laure Dubreuil qui a lu, commenté et corrigé de manière très attentive et très pertinente toute la partie théorique du mémoire. Je te remercie pour le temps que tu as donné, sans même savoir si ce mémoire serait mené à terme.

Je remercie aussi tous mes proches et parents pour leur support au cours de ces années. Merci à Danièle, ma mère, pour son soutien et pour m'avoir donné l'amour de la vie de chaque instant. Merci à ma sœur de m'avoir donné un logis dans des moments d'itinérance. Je remercie aussi Nathalie, qui m'a accompagné de Montréal à Lévis pour faire la collecte de pierres témoins. Cette journée restera immortelle à travers ce mémoire.

Enfin, je remercie tout spécialement Marcel Laliberté, archéologue, passionné, membre fondateur de l'AAQ, car son ambition fut toujours d'en apprendre plus sur les gens du passé. Ses interprétations étaient tout à fait acceptables pour l'époque et le temps alloué au projet a dû être une contrainte pour lui et pour son équipe. Ils ont toutefois pratiqué un zèle exemplaire dans la collecte de pierres de grès et des outils sur galets, ce qui permet aujourd'hui d'avoir une perspective unique sur ces objets et de les intégrer à un schème d'établissement pour une période et pour une culture donnée. Je remercie Marcel, car, bien que la fouille du site CeEt-482 ait été dans le cadre d'une archéologie de

sauvetage, il y a trente ans de cela, il a usé d'une problématique claire pour la conduite des fouilles : celle de comprendre l'organisation d'une unité comportementale familiale.

Je vous remercie, car vous m'avez permis d'accomplir cette étude qui, j'espère, redonnera de la vie à ces peuples que l'on connaît encore trop peu.

Introduction

Cette aventure a commencé lors des fouilles du site CeEt-481, en 2006, dirigée par Jean-Yves Pintal (Pintal 2007a). CeEt-481 est un site à multiples stations, occupé à diverses périodes de la préhistoire, mais principalement vers la fin de la période archaïque. Un grand nombre d'artefacts de pierre polie et bouchardée y furent trouvés. Lors d'un dîner durant le chantier, l'idée fut lancée par Jean-Yves de faire une maîtrise sur le sujet. Pour moi, le baccalauréat se terminait et l'idée m'a semblé excellente. J'ai rapidement réalisé que ces objets étaient souvent découverts dans les sites de la préhistoire, mais rarement étudiés en profondeur.

Les problèmes qui vinrent, en premier lieu, furent en lien avec la nomenclature des objets. Est-ce que les polissoirs sont des abrasifs ? Est-ce que la « meule à main » est une meule assez petite pour être tenue dans la main ? Quand est-ce qu'une meule devient un mortier ? Ce genre de questions revenait sans cesse. Avec la pierre polie et bouchardée, il est très facile d'émettre des hypothèses sur ce qui nous semble être le gros bon sens. En réalité, c'est souvent plus complexe : par exemple, les gouges de pierre n'ont peut-être pas servi à creuser des pirogues (Sanger 2009) et les pierres piriformes (*plummet*) ne sont peut-être pas des poids de filet (Lipo et al. 2012). Le second problème se fit voir aussi très rapidement. L'objectif de l'archéologue est d'en apprendre davantage au sujet de ceux qui ont utilisé les artefacts. Sur CeEt-481, les nombreuses réoccupations du site compliquent cette question, car elles se superposent et il devient difficile de replacer les objets dans un contexte dynamique avec certitude. Le résultat est qu'on se résigne trop souvent à conclure que la hache a travaillé le bois et que le percuteur a servi à tailler la pierre. Comment donc passer de l'objet à l'être humain avec les outils de pierre polie et bouchardée ? La stratégie d'occupation s'est avérée être la solution à ce problème. Tous les humains, à toutes les périodes, utilisent des stratégies qui sont liées à l'occupation ou à la mobilité. Les objets que nous utilisons sont donc conçus en ce sens.

Le site CeEt-481 se trouve sur une grande terrasse qu'il partage aussi avec d'autres codes Borden, dont les sites CeEt-482, qui datent de l'Archaïque ancien et le site CeEt-5, qui date de l'Archaïque Laurentien. J'avais donc choisi, au départ, de comparer les assemblages d'outils polis et bouchardés de ces trois sites, donc de ces trois périodes, afin de voir comment diffèrent les stratégies d'occupation des gens au cours de ce long moment de la préhistoire. C'est dans cette optique que fut construite toute la partie théorique du mémoire. La diversité des types d'outils était d'une grande ampleur, c'est donc la raison pour laquelle j'ai voulu prévoir une manière de classer et de nommer un grand nombre d'objets (voir l'annexe 1). C'est aussi pour cette raison que j'ai rassemblé plusieurs ensembles diagnostiques de traces d'usure (point 3.2.2.3.6. et annexe 3).

La tâche a toutefois été allégée en cours de route. En fin de compte, seul le site CeEt-482 fut retenu pour faire l'objet de ce mémoire, car il s'agit de celui dont l'assemblage est le plus intègre. En effet, il a fort probablement été occupé par un seul et même groupe culturel. L'objectif de l'étude, lui aussi, a été revu. Au lieu de comparer trois sites entre eux de manière superficielle, j'ai préféré me concentrer sur un seul site et ainsi en affiner le plus possible son interprétation. Les vestiges matériels découverts sur le site CeEt-482 n'ont fait l'objet que d'un court inventaire et il y a de cela une trentaine d'années. Le questionnement principal du mémoire reprend donc l'hypothèse que l'archéologue avait proposée à l'époque et la soumet à l'étude de l'organisation technologique des objets de pierre polie et bouchardée.

Dans le premier chapitre, les données archéologiques sont remises en contexte. La région et les connaissances sur l'histoire des occupations y sont très brièvement décrites. Le site CeEt-482, qui fait l'objet de l'étude, est ensuite présenté de manière plus détaillée. Le deuxième chapitre est consacré à l'expression de la problématique et il explique l'angle avec lequel sera abordée la question. Les fondements théoriques et les valeurs qui permettent d'interpréter les données archéologiques sont le sujet du troisième chapitre. La méthodologie et les outils d'analyse, quant à eux, sont expliqués au chapitre suivant. Le cinquième chapitre, enfin, présente les résultats. Le sixième chapitre introduit à la

dernière partie du mémoire et discute de la synthèse des résultats. Une perspective globale y est alors possible et cette section du mémoire conduit à l'interprétation de l'organisation technologique des outils de pierre polie et bouchardée. Le dernier chapitre fait état des interprétations et se conclut, en réponse à la question de départ, avec une image plus nuancée de l'occupation du site CeEt-482

Chapitre 1 – Description générale de la région et du site à l'étude

1.1. La région du détroit de Québec

1.1.1. Contexte climatique actuel

La région de Québec se situe aujourd'hui à la limite septentrionale des climats tempérés continentaux (Harris 1987 : planche 17A). Entre les années 1971 et 2000, les précipitations annuelles atteignaient en moyenne 923.8 mm de pluie et 315.9 cm de neige. De plus, les conditions climatiques ont été très variables. Par exemple, les températures moyennes pour le mois de juillet étaient de 19.2°C, tandis que pour le mois de janvier elles étaient de -12.8°C. La durée d'ensoleillement fut, quant à elle, assez courte avec une moyenne qui était de 5,6 heures par jour (Archives climatiques nationales du Canada 1971-2000).

La région est aussi connue pour ses vents qui sont parfois très violents. Les plus fortes rafales enregistrées allaient jusqu'à 177 km/h. Les vents dominants viennent généralement du nord-est, sauf pour la période entre les mois de mars et de mai où le vent vient plutôt du sud-ouest (*Ibid*).

1.1.2. Contexte géologique et géographique

Le détroit de Québec se trouve à la jonction de trois provinces géologiques (figure 1). Ces provinces sont : le Piémont des Appalaches au sud, le Plateau du Saint-Laurent à l'ouest et les Laurentides ainsi que le Bouclier canadien qui se prolongent au nord.

Le résultat de cette position est l'accessibilité à une grande variété de matières premières lithiques. Parmi les matières qui permettent une cassure conchoïdale, plusieurs sources de cherts lités appalachiens sont connues dans la région (Codère 1996; Duval 2011). En descendant le fleuve, aux abords du détroit, on retrouve aussi bon nombre de pierres qui sont propices au bouchardage et au polissage : le grès quartzueux de la nappe de la

Chaudière, le schiste ardoisier de Cap-Rouge, le basalte des formations de Saint-Roch et de Sillery, des ardoises, du grès et du siltstone, ainsi que du shale gris et rouge (Castonguay et Nadeau 2012; Painchaud 1993 : 36; Dionne 1991).

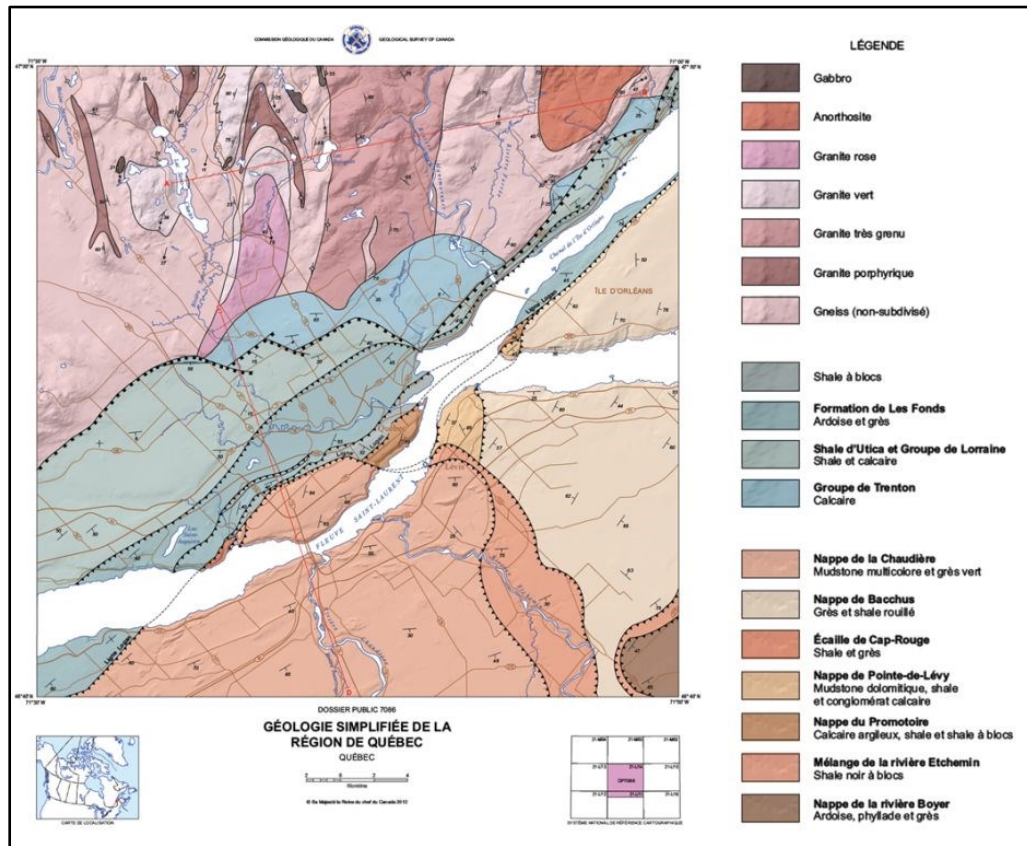


Figure 1 — Carte géologique simplifiée de la région de Québec adaptée pour l'impression. La région se trouve à la jonction de trois provinces géologiques. On y retrouve un large éventail de types de roches. (Castonguay, S. et Nadeau, L., 2012. Géologie simplifiée de la région de Québec, Québec; Commission géologique du Canada, Dossier public 7086).

Cette situation géologique se remarque aussi dans le paysage de la région. Le socle rocheux des Basses Terres du Saint-Laurent, qui est assez plat, est constitué principalement de calcaire dont la formation se termine au Cap Tourmente. Immédiatement au sud et au nord, le relief s'accroît avec le piémont des Appalaches et du Bouclier canadien. Tout le détroit est ainsi bordé de talus et d'escarpements rocheux.

En ce qui concerne les rivières, les réseaux hydrographiques majeurs du secteur sont, sur la rive sud, les rivières Chaudières et Etchemin, qui se jettent toutes deux directement dans le détroit (figure 2). La Chaudière, plus particulièrement, se termine avec une dénivellation très rapide et une série de chutes d'eau. Un portage est donc nécessaire afin d'atteindre le fleuve. Elle remonte, en aval, jusqu'au bassin du lac Mégantic. Sur la rive nord, on trouve aussi les rivières Saint-Charles et Sainte-Anne.

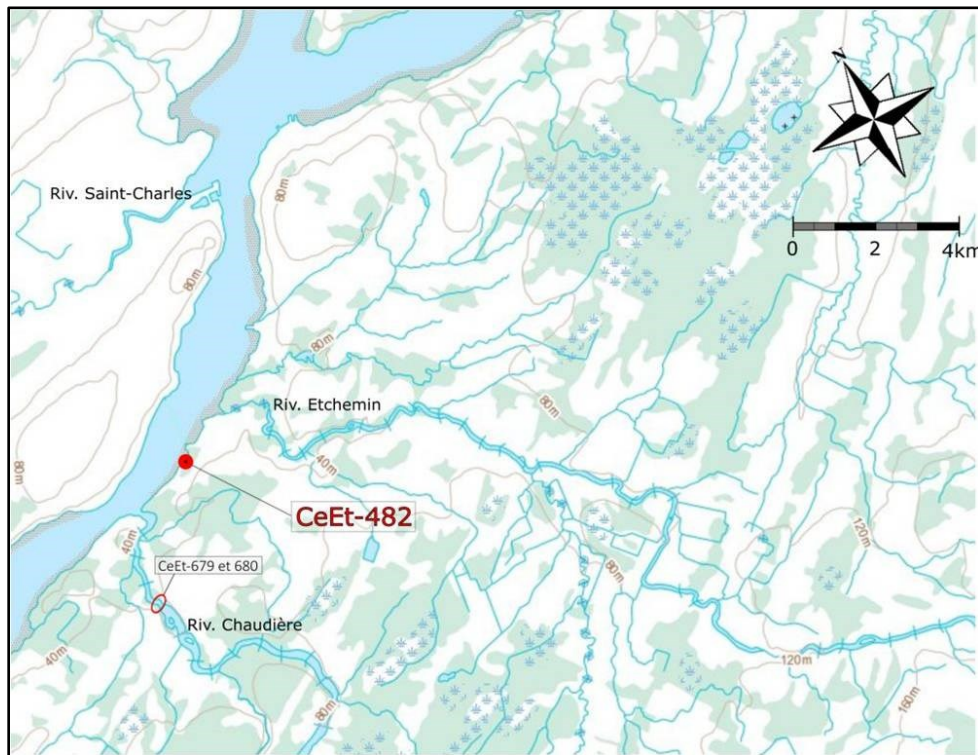


Figure 2 — Carte topographique du détroit de Québec montrant la localisation du site à l'étude (CeEt-482) et les deux sites qui lui sont possiblement satellites (CeEt- 679 et CeEt-680).

1.1.3. Contexte paléoenvironnemental du détroit de Québec

À la fin du Pléistocène, la fonte de l'énorme glacier qui, jadis, occupait toute l'Amérique du Nord a provoqué la création de plusieurs lacs proglaciaires. L'un d'eux, le lac Chaudière, ancêtre du lac Mégantic, était déjà bien installé à cette époque, et cela probablement même avant l'invasion de la mer de Champlain. Il déchargeait son eau vers

le golfe du Maine, d'abord par la rivière Kennebec et ensuite par la rivière Connecticut. Le début de l'Holocène marque aussi un grand dynamisme hydrographique sur tout le territoire. C'est durant cette période que la décharge du lac Chaudière, qui se déversait vers le sud, s'est alors dirigée vers le détroit de Québec, dessinant peu à peu ce que l'on connaît aujourd'hui de la rivière du même nom (Parent et Occhietti 1988 : 222 ; Larocque et al. 1983 ; Parent et coll. 1985 : 42).

Entre 10 500 et 9800 ans AA, le détroit de Québec fut sujet à des changements majeurs. L'amplitude des marées y était considérable, pouvant varier de cinq à dix mètres (Filion et al. 2009 : 15). L'apport en eau salée venant de la mer de Goldwaith s'est progressivement réduit et les débits d'eau douce des rivières déversées dans le détroit furent très élevés. Le processus de désalinisation des berges de la mer de Champlain, dû à l'augmentation de la température de l'eau, s'est alors accentué, provoquant la disparition de plusieurs espèces marines et l'implantation de certaines autres. La présence de l'ours brun (*Ursus arctos*) est aussi attestée dans la région à cette période (Harrington et al. 2014). À l'aube du lac Lampsilis, le détroit de Québec est donc devenu un estuaire extrêmement dynamique et probablement composé d'une très large variété de ressources végétales et animales.

La phase lacustre de la vallée du Saint-Laurent a débuté vers 9800 ans AA (Painchaud 1993 : 44). Cette période fut aussi marquée par une stabilisation temporaire du niveau relatif marin (Occhietti et al. 2001 : 43). Selon Dionne (1992), le site archéologique CeEt-482 est ainsi devenu habitable quelque part entre 9000 et 8500 ans AA. Cet emplacement devait aussi probablement faire face aux vents dominants. En effet, l'étude de Côté (Côté et al. 1990), sur la direction des systèmes dunaires au sud des Laurentides, permet d'estimer que les vents dominants, durant cette période, provenaient principalement de l'ouest et du nord-est sans connaître de variation importante durant toute la période du lac Lampsilis.

Le développement du couvert forestier est, sans aucun doute, un phénomène de l'Holocène (Gaudreau 1988: 242). Aussi, la colonisation des espèces arboricoles fut rapide dans le sud du Québec (Filion et al. 2009: 12). L'étude palynologique d'une tourbière à Saint-Nicolas (Bêty 2012), située à environ 9 km du site à l'étude, a permis de constater que, déjà vers 9 500 ans AA, une sapinière à bouleau était présente et elle se développait en une jeune érablière. Durant le millénaire suivant, et qui concorde aussi avec l'occupation du site CeEt-482, Bêty a aussi identifié dans ses échantillons la présence de sapin baumier, de mélèze, de chêne et d'orme (*ibid*).

1.2. Historique des occupations dans le détroit de Québec durant l'Archaïque

L'occupation humaine, dans les environs du site à l'étude, est attestée dès la période paléoindienne récente (Chrétien 1993 ; Pintal 2002, 2007a : 214). À quelques kilomètres au nord, près de la municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures, le site CeEv-5 a, quant à lui, livré un âge radiocarbone de 8890±50 ans AA et appartiendrait aussi au Paléoindien récent (Pintal 2003, 2007a : 214 ; 2007b).

À cette époque, les influences culturelles semblent venir de l'est comme de l'ouest. Par exemple, une série de pointes fut mise au jour sur la station B du site CeEt-481, qui se trouve à seulement 300 mètres à l'est du site CeEt-482. Sur celles-ci, Pintal y reconnaît des attributs stylistiques et technologiques du Paléoindien récent qu'il associe à la région des Grands Lacs (Pintal 2007a : 63). En comparaison, des objets de la même période trouvés à proximité, sur les sites CeEt-658 et CeEt-778, pourraient plutôt indiquer des liens avec l'estuaire (Pintal 2002 : 52). James Wright, lui aussi, voyait la région de Québec comme un carrefour culturel, caractérisé « by mixed cultural deposits » (Wright 1995 : 82).

Deux traditions, celle du Paléoindien récent et celle de l'Archaïque ancien, se chevauchent donc durant quelques siècles dans certains endroits de la vallée du Saint-Laurent et de

l'estuaire (Dumais et al. 1996 : 68 ; Wright 1995 : 73). Ce côtoiement culturel régional a également été suggéré à plusieurs endroits aux États-Unis (Willey et Phillips 1958: 111-114). Les échanges d'objets ou d'idées entre ces peuples ne sont donc pas impossibles dans la région de Québec.

Les plus anciens âges radiocarbone obtenus dans le détroit se situent autour de 8000 ans. Ils proviennent du site qui fait l'objet de ce mémoire : CeEt-482. Un seul groupe culturel semble avoir occupé ce site et l'assemblage qui y fut découvert indique une très forte ressemblance avec la tradition technologique de l'Archaïque du golfe du Maine (Robinson 1992). La présence de chasseurs appartenant à cette tradition était alors déjà attestée pour la Haute-Côte-Nord (Plourde: 2000, 2006 ; Pintal 1998b). Deux autres petites occupations, CeEt-679 et CeEt-680, juchées sur des sommets en amont de l'embouchure de la rivière Chaudière (figure 2), ont aussi révélé un assemblage avec une forte proportion de quartz. Il n'est pas impossible que ces deux derniers sites puissent représenter des occupations contemporaines et satellites à CeEt-482 (Pintal 1998a: 42, 2000 : 41 ; Plourde 2006: 147).

Au Québec, en général, les trois à quatre premiers millénaires suivant le début de l'Holocène sont une période pour laquelle les données sont ténues (Gates St-Pierre 2009 : 23). Elles sont un peu plus documentées pour le haut et le bas estuaire (Pintal 1998b, 2009 ; Plourde 2003 ; Plumet et al. 1993 ; Ouellet et Richard 2017) ainsi que pour la région de l'Estrie (Graillon 1997, 1998 ; Corbeil 2007 ; Chapdelaine et al. 2015 ; Chapdelaine et Corbeil 2017).

C'est au cours de l'Archaïque supérieur que l'on remarque une augmentation des occupations dans le détroit de Québec. Le site CeEt-5 (Gaumont 1968), qui partage la même terrasse que le site à l'étude, rassemble un corpus d'outils en pierre qui est typique de la tradition Laurentienne. Le site a aussi produit une importante quantité d'éclats de cherts appalachiens, ainsi que plusieurs bouchardes fortement usées, utilisées probablement pour la fabrication d'outils polis et bouchardés. Au cours des phases

récente et terminale de l'Archaïque, le détroit est occupé régulièrement sur ses deux rives. Le site CeEt-481 fut l'objet de fouilles sur une très grande superficie et organisées en de multiples stations. Cela a permis de mettre au jour un lieu qui fut occupé de façon récurrente et saisonnière, plus ou moins intensivement, surtout entre 4800 et 3200 ans AA (Pintal 2007a).

1.3. Présentation générale du site à l'étude

1.3.1. CeEt-482

Situé sur la rive sud du fleuve, à mi-chemin entre les rivières Chaudière et Etchemin, le site CeEt-482 se trouve dans les limites de l'ancien lot cadastral 401-162, directement à l'ouest de la rue de la Côte-Rouge. Il occupe la partie ouest d'une grande terrasse fluviale qui s'étend sur près d'un kilomètre, longeant le fleuve (figure 3a). Cette terrasse forme une anse étendue qui s'élève de 22 à 23 mètres par rapport au niveau moyen de la mer. Elle correspond à la formation Micmac observée dans l'estuaire et dans le Bas-Saint-Laurent. Au centre de cette anse, là où la pente est naturellement moins abrupte, une voie d'accès fut aménagée au cours du 18^e siècle pour descendre à la berge : la rue de la Côte-Rouge.

La portion à l'ouest de la Côte-Rouge est le secteur de la terrasse qui fut le moins affecté par l'occupation humaine. Cette section est acculée au pied d'un talus d'une quinzaine de mètres de hauteur. Le talus vient rejoindre ici la rupture de pente, au nord, qui descend de manière abrupte vers le fleuve. Le site CeEt-482 se trouve ainsi à la limite occidentale de la terrasse (figure 3b). Après la régression du niveau marin au cours de la préhistoire, l'accès au site est probablement devenu plus difficile. Le peu d'espace disponible et l'accès difficile jusqu'au fleuve après la régression marine sont des facteurs qui peuvent peut-être expliquer pourquoi les occupants, au cours de la préhistoire plus récente, ont plutôt privilégié les autres secteurs plus à l'est de la terrasse.

1.3.2. L'environnement immédiat à CeEt-482

Dès l'Holocène, le développement forestier fut rapide. Il y a 8000 ans, il était déjà très bien implanté dans la région de Québec. Les occupants de CeEt-482 ont probablement connu un environnement forestier mixte, mais composé en grande partie d'espèces arboricoles caduques. Laliberté mentionne dans son rapport la présence d'un fragment de charbon qui aurait été identifié comme du peuplier (1992b: 28). Malheureusement, aucune analyse anthracologique n'y est mentionnée. Toutefois, compte tenu des récentes données paléoenvironnementales offertes par Isabelle Bêty (2012), la présence de peupliers ou d'autres espèces caduques aurait été fort possible à cette époque. En fait, selon elle, les occupants de CeEt-482 pourraient bien avoir séjourné dans une région où se développait une jeune érablière à bouleau.

Nous pouvons imaginer une image faunique d'il y a 8000 ans, dans les environs du détroit, par le biais des restes ostéologiques qui ont été identifiés sur CeEt-482. Cela dit, le nombre d'ossements qui purent être identifiés est très restreint. L'échantillon faunique du site est donc considéré ici à titre indicatif seulement. De plus, certains restes d'animaux peuvent avoir été transportés par les occupants eux-mêmes. Cette image demeure donc très partielle.

Parmi les ossements identifiés, le mammifère marin est celui qui est le plus représenté, probablement le phoque (Ostéothèque de Montréal 1992). En second rang, il y a aussi le castor (*Castor canadensis*) et ensuite l'ours (*Ursus sp.*). Quelques fragments de carapace de tortue (*Emydidae*) ont également été reconnus. Les fouilles de Laliberté ont, de plus, permis de trouver un fragment de dent de carnivore de dimension moyenne, se rapprochant de celle du loup. Enfin, un seul fragment d'os d'oiseau est mentionné dans les résultats de l'analyse ostéologique, cependant sa provenance n'est pas spécifiée (Ostéothèque de Montréal 1992). Outre ce dernier fragment, tous les ossements identifiés proviennent de deux structures de combustion, celles-là mêmes qui ont produit les dates radiocarbone.

Figure 3 — Secteur général de la terrasse de la Côte Rouge et environnement du site CeEt-482.

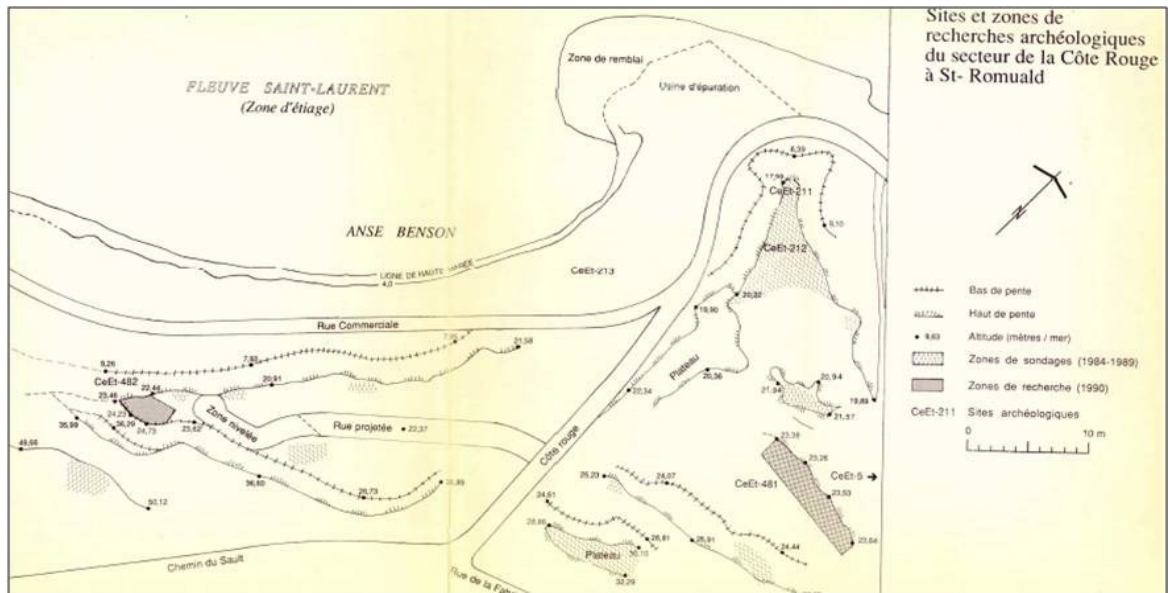


Figure 3a : Plan général de la terrasse effectué par Laliberté (1992). Le site CeEt-482 se trouve  gauche de l'mage.



Figure 3b : Photographie du site CeEt-482 durant les fouilles de 1991  partir du talus au sud et en direction du nord. (Laliberté 1992_REF004_NEG024)

1.3.3. Historique des opérations et les 3 stations du site

Le site CeEt-482 fut découvert par Jean Dumont lors d'un inventaire archéologique, financé par la Ville de Saint-Romuald en prévision d'un développement résidentiel (Dumont 1985, 1989). À la suite de cette découverte, deux saisons de fouilles furent effectuées par Marcel Laliberté, à raison de quatre semaines en 1990 et de six semaines en 1991 (Laliberté 1991, 1992). L'ensemble de la superficie fut couvert par 130 sondages de 50x50cm et trois stations furent identifiées. En incluant les sondages, un total de 109 m² a été fouillé. C'est-à-dire 93.5 m² sur la station dite « Principale », 10.75 m² sur la station A et 5 m² sur la station B (figure 4).

La relation entre les trois stations est incertaine. La station B se trouve complètement à l'extrémité orientale du site, à plus de 250 mètres de la station Principale, et aucun outil ou éclat de quartz ne fut trouvé. Au contraire, cette matière semble avoir été de prédilection sur la station A, tout comme sur la station Principale. Selon Laliberté, la station A, qui est juchée sur un petit promontoire rocheux, aurait ainsi pu jouer un rôle de poste d'observation (Laliberté 1992: 17). Une centaine d'éclats, un fragment d'outil taillé et deux nucléi y ont été trouvés.

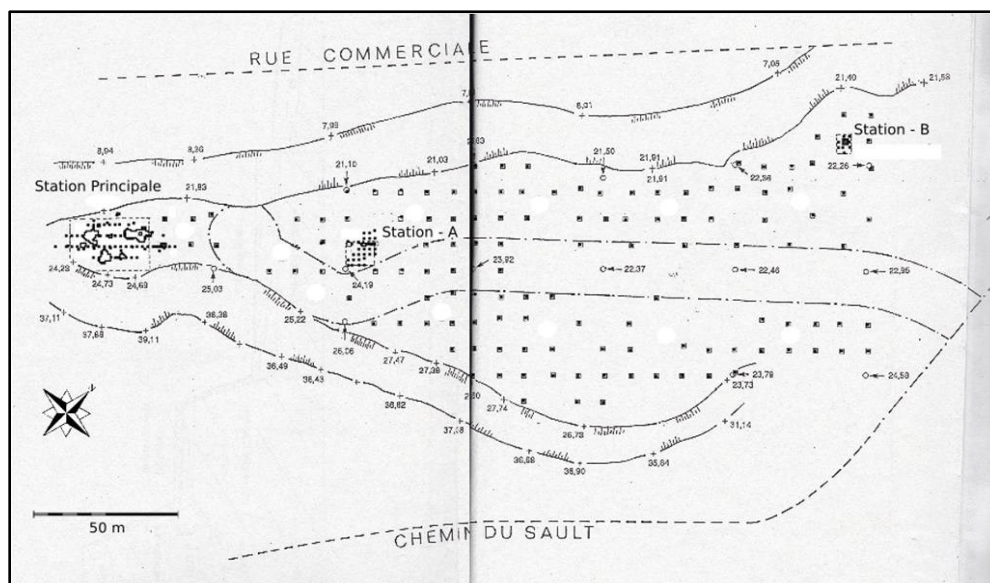


Figure 4 — Carte générale du site CeEt-482 montrant les sondages effectués par Laliberté ainsi que les trois stations : station Principale, station A et station B. Les courbes de niveau représentent le sommet et le bas des pentes. (Laliberté 1992)

1.3.4. Le contexte stratigraphique général

Les limites pédologiques verticales furent déterminées principalement par la coloration et la composition du sol. Le type de sol rencontré s'apparente aux brunisols mélaniques orthiques (Laliberté 1991: 7).

De manière générale, l'horizon A est composé d'un limon brun foncé, sous lequel un horizon B, plus argileux, s'installe graduellement. À l'intérieur de ces deux horizons se trouve un bon nombre de galets et de cailloux subarrondis (Laliberté 1991: 7-9, 1992). L'horizon inférieur C a été divisé en deux parties par les fouilleurs. Le niveau C1, se distingue par une matrice beaucoup plus argileuse, jaunâtre à orangée, qui enrobe les particules minérales et qui est structuré en larges agrégats. La base du niveau C1 varie de 40 à 70 cm de profondeur. Enfin, le niveau C2, généralement sans témoin anthropique, est composé de sable et de cailloutis disposés en lits subhorizontaux et est probablement un dépôt datant de l'époque de la formation de la terrasse (Laliberté 1991: 8). Le talus a aussi joué un rôle dans la formation du site en recouvrant progressivement la partie sud postérieurement à l'occupation (Laliberté 1991: 8). Des blocs schisteux et de grès sont intégrés à cette couche. Les aires 4 et 5 ont été plus affectées, car l'horizon supérieur est plus graveleux, mélangé et compact (Laliberté 1992: 32 et 38).

Les artefacts ont été trouvés en très forte proportion dans les horizons B et C1. Les restes ostéologiques, ainsi que l'empreinte rubéfiée des structures de combustion, reposaient quant à eux à l'interface des niveaux C1 et C2. Dans tous les horizons contenant des artefacts, l'assemblage y est toujours dominé par les éclats et le micro-outillage en quartz.

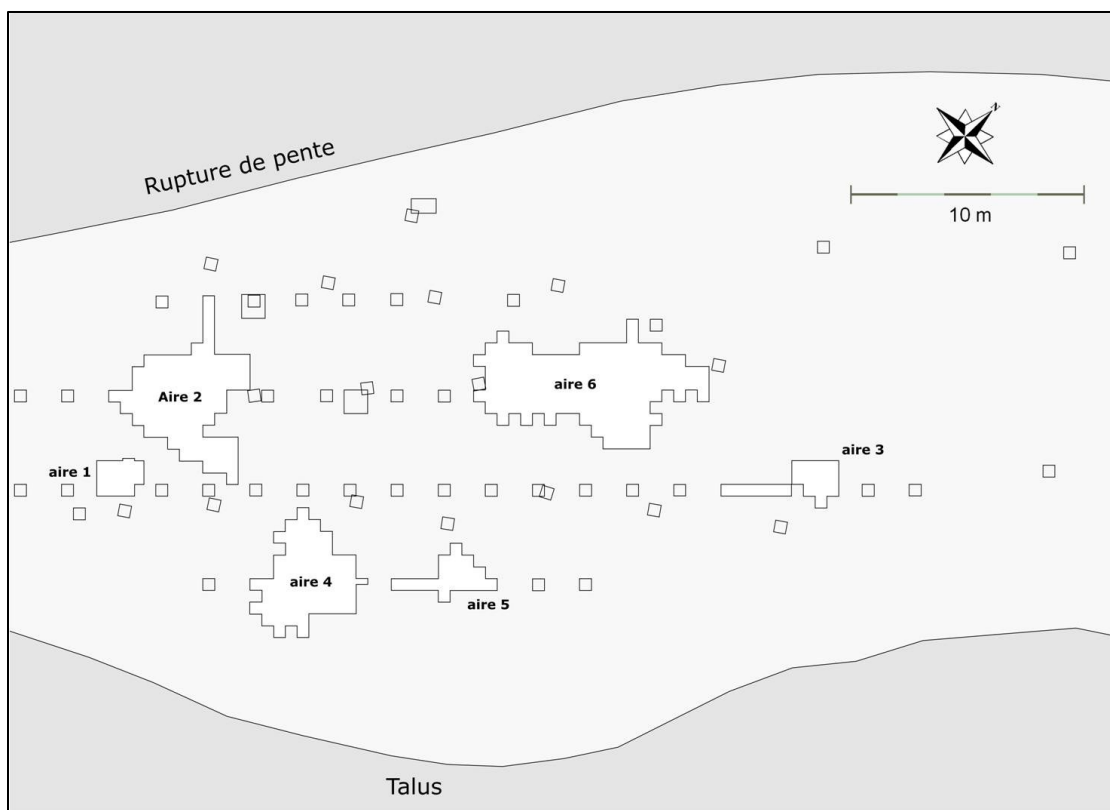


Figure 5 — Plan général de la station Principale du site CeEt-482 reproduit sur support informatique et indiquant les six aires de fouilles après les opérations de Laliberté (1991, 1992).

1.3.5. La station Principale du site CeEt-482

La station Principale couvre une superficie maximum d'environ 600 m². De celle-ci, 93 m² (15%) furent sondés ou bien fouillés. Au total, six aires de fouille ont été pratiquées aux endroits où la densité d'éclats était supérieure (figure 5).

Marcel Laliberté propose que le site soit le résultat de la visite d'un petit groupe de gens, peut-être une famille nucléaire, qui aurait visité cet emplacement une ou plusieurs fois consécutives dans un court laps de temps (Laliberté 1992 : 45). En raison de la forte quantité d'éclats et de galets que Laliberté identifie comme percuteurs, ce dernier propose que l'une des activités majeures liées à cette occupation soit la fabrication d'outils (Laliberté 1991 : 12).

1.3.5.1. Les six aires de fouille de la station Principale (figure 6)

L'aire 1

La structure 2

Ce secteur fut sondé et fouillé en 1990, puis revisité brièvement en 1991. Les fouilles s'étendent sur seulement 3 m², autour d'une zone de combustion diffuse (Str-2). Cette dernière est décrite par Laliberté comme un monticule de sol, se trouvant à l'interface des niveaux C1 et C2, plus compact et foncé, avec de petites zones rubéfiées à son sommet (Laliberté 1991 :10). De plus, « l'identification de la structure repose sur la présence, exceptionnelle à ce niveau, de pierres rondes qui semblent entourer la partie sud du monticule » (*Idem*). D'autres pierres furent découvertes à la même profondeur l'année suivante, c'est-à-dire à un peu plus de soixante centimètres sous la surface. Un grand éclat de rhyolite se trouvait sous l'une de ces pierres.

Outre cette rhyolite, un peu plus de soixante éclats ainsi qu'une douzaine d'outils de quartz ont été trouvés dans l'aire 1. Un nucléus, aussi en quartz, reposait directement au sud du monticule. Un seul objet, une pierre convexe de grès, est inclus dans le corpus d'analyse du présent mémoire.

L'aire 2

Les travaux de 1990 se sont principalement concentrés sur la fouille de l'aire 2. Deux zones de combustions y furent identifiées : la structure 1 et la structure 3. La fouille de la partie sud et du pourtour de la structure 1 s'est terminée l'année suivante.

La densité d'outils taillés est, ici, supérieure aux autres aires de fouilles. Leur disposition spatiale indique aussi des zones d'activités qui s'organisent principalement en périphérie des structures. Les types d'outils les plus représentés sont les grattoirs, les pièces esquillées et les éclats retouchés ou seulement utilisés. Un grand nombre de nuclei font aussi partie de l'assemblage.

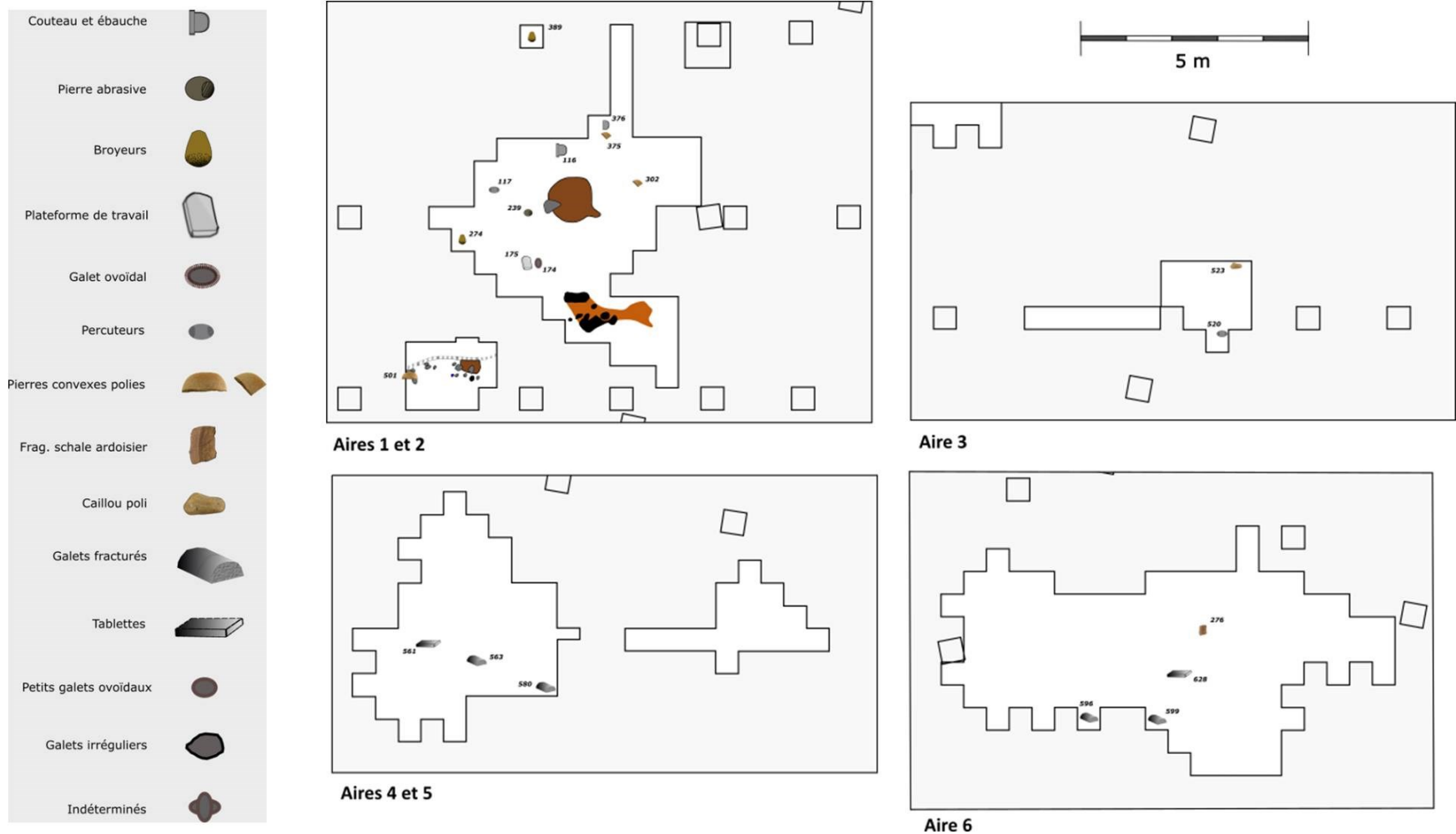


Figure 6 — Plans rapprochés des aires de fouilles de la station Principale du site CeEt-482. Les objets représentés sont ceux qui ont été étudiés dans le cadre de ce mémoire et qui ont été définis comme archéologiques.

La structure 1

La première structure se traduit par une bande de sol plus foncée d'une longueur de près de deux mètres, orientée est-ouest et se situant à la base du niveau C1, c'est-à-dire environ 55 centimètres sous la surface du sol (Laliberté 1991 : 9). À l'intérieur de ce niveau se trouvaient « des plaques de sol sablonneux et noir, contenant du charbon de bois et quelques petits os » (Laliberté 1992 : 25). Deux échantillons de charbon furent prélevés, l'un au sommet de la structure et le second à sa base. Les dates obtenues sont respectivement de 8250 ± 260 AA pour le premier échantillon et de 7590 ± 220 AA pour le deuxième (Laliberté 1992 : 26). L'interprétation retenue par l'archéologue par rapport à la structure 1 est qu'il s'agirait « d'une zone de rejet culinaire en marge de l'habitation » (Laliberté 1992 : 28).

La structure 3

Laliberté décrit cette zone comme « une vaste tache de sable brun-grisâtre » avec la présence de fragments d'os et de traces de charbon de bois (Laliberté 1991 : 10). Un échantillon de charbon, prélevé au même niveau et en bordure de la structure a permis d'obtenir un âge radiocarbone de 7990 ± 80 AA. L'étendue de la structure occupe le centre de l'aire de fouille. Ceci représente probablement les vestiges du foyer central d'une habitation (Laliberté 1991 : 16).

L'aire 3

Quatre mètres carrés furent fouillés complètement à l'est de la station Principale afin d'examiner un sondage contenant plusieurs éclats de quartz. Près de 200 éclats y furent découverts ainsi que quatre outils et un caillou poli. Il pourrait ici s'agir d'une petite aire d'activité (Laliberté 1992 : 30-31).

L'aire 4

Située dans la section la plus au sud, l'aire 4 fut sujette à l'accumulation de colluvions et de pierres provenant du talus. Une série de cuvettes et de dépressions peuvent indiquer que des perturbations d'animaux ou de chablis ont possiblement affecté cette zone. Un échantillon de charbon récolté à la base de l'une des cuvettes a offert un âge de 1910±90 AA qui est bien postérieur aux âges obtenus dans les structures.

L'assemblage artéfactuel rassemble un peu plus de 2000 éclats, presque exclusivement du quartz, et une trentaine d'outils, comprenant surtout des grattoirs, des pièces esquillées et des nuclei. L'analyse de la dispersion des vestiges lithiques n'a toutefois pas permis d'identifier de zone de travail distincte. Laliberté conclue que « la composition de la collection de l'aire 4 ne laisse présager d'aucune activité spécialisée dans cette partie du site » (Laliberté 1992 : 37).

L'aire 5

Une tranchée de 50 cm de largeur fut fouillée à l'est de l'aire 4 compte tenu d'un nombre de sondages positifs dans ce secteur. La tranchée fut par la suite élargie pour couvrir une superficie totale de près de 5 m². À l'image de l'aire 4, le talus au sud a aussi affecté la stratigraphie de l'aire 5 recouvrant le site de colluvions.

Plus de 250 éclats de quartz y ont été trouvés ainsi que 8 outils et 3 nucléi ou nodule de quartz. Laliberté propose que « l'aire 5 représente une zone d'activité secondaire quelque peu en retrait d'une zone principale se trouvant dans l'aire 6 » (Laliberté 1991 : 39).

L'aire 6

La dernière aire est la plus grande en matière de superficie. Aucune structure n'a pu y être observée. Toutefois, deux concentrations d'outils et d'éclats sont perceptibles de

part et d'autre de l'aire de fouille. Six petits fragments d'os blanchis très friables ont été trouvés au centre de l'aire.

L'assemblage se compare à l'aire 5 selon Laliberté, à la différence que la quantité d'éclats et d'outils est beaucoup plus grande, c'est-à-dire un peu plus de 3250 éclats et environ 120 outils. Les pièces esquillées et les grattoirs sont les objets les plus représentés. La grande quantité de nucléi indique, ici encore, la taille du quartz.

La taille du quartz est l'une des activités les plus visibles dans l'aire 6. Laliberté souligne toutefois que « [...], comme le schème de distribution des outils épouse la forme de celui des débris de taille, on peut aussi supposer que les outils ont été produits en vue d'un usage immédiat » (1991 : 43). L'aire 6 représente, selon lui, une vaste zone d'activités extérieures (*idem*).

1.3.5.2. L'assemblage artéfactuel

La collection artéfactuelle préhistorique de CeEt-482 ne comporte que des objets lithiques. Selon les chiffres présentés dans les inventaires (Dumont 1989 ; Laliberté 1991, 1992), l'assemblage de la station Principale compte environ 7950 éclats ou débris. Près de 98% de ce nombre est représenté par le quartz. De plus, un peu plus de 250 objets ont été isolés en tant qu'outils, ébauches ou simplement comme objets indéterminés. Toutefois, leur taux de fragmentation est très élevé.

Les outils sont, dans la très grande majorité, faits de quartz. Ce sont, pour la plupart, des micro-outils unifaciaux produits par éclat. Les types les plus fréquents sont les grattoirs, les pièces esquillées et les éclats utilisés, avec ou sans retouches. La taille bifaciale n'est représentée que par quelques rares spécimens.

Outre le micro-outillage taillé, une gamme d'objets conservés dans la collection est en pierre sédimentaire ou métamorphique. L'inventaire dénombre une dizaine de percuteurs, broyeurs ou marteaux. On y trouve aussi un polissoir, une enclume, un

couteau de pierre polie ainsi qu'une ébauche de couteau du même type et quelques pierres indéterminées.

Un grand nombre de nucléi et de nodules de matière première font aussi partie de l'assemblage. Rares sont ceux qui ne sont pas en quartz. Certains nodules sont fracturés, mais plusieurs sont aussi intacts.

Le tableau 1 reproduit une image globale de l'assemblage du site CeEt-482 comme mentionné dans les rapports de Laliberté (1991, 1992). Les chiffres sont toutefois d'ordre indicatif seulement. Rappelons que Laliberté n'a eu le temps d'effectuer qu'un bref inventaire de la collection. Une analyse plus poussée des outils de quartz pourrait affiner leur nombre et leur identification typologique

Termes utilisés dans le catalogue	Matière	Nombre	Nombre total
Station Principale (total des six aires de fouille)			
Burin	Quartz	2	2
Cristal de quartz retouchés	Quartz	4	4
Ébauche	Quartz	2	4
	Chert	2	
Éclat retouché/utilisé	Quartz	42	43
	Quartzite	1	
Grattoir	Quartz	68	77
	Chert	9	
Objet bifacial	Quartz	19	20
	Chert	1	
Perçoir	Quartz	1	1
Pièce esquillée	Quartz	45	48
	Chert	3	
Racloir	Quartz	1	1
Broyeurs	Grès	2	3
	Granite	1	
Couteau pierre polie	Shale	1	1
Ébauche de couteau	Shale	1	1
Enclume	Grès	1	1
Marteau	Grès	1	1
Objet poli ind.	Ind.	3	3
Percuteur	Grès	6	10
	Quartz	2	
	Gneiss	2	
Polissoir	Grès	1	1
Éclat et débris	Quartz	98%	7729
	Chert	1%	
	Quartzite	0.5%	
	Rhyolite	0.4%	
	Schiste ardoisier	0.1%	
Nodule fracturé/complet	Quartz	52	53
	Rhyolite	1	
Nucléus	Quartz	56	58
	Chert	2	
Station A			
Objet bifacial	Quartz	1	1
Nucléus	Quartz	2	2
Éclat/débris	Quartz	99%	103
	Chert	1%	
Station B			
Pièce esquillée	Quartzite	1	1
Éclat/débris	Chert	3	3

Tableau 1 — Aperçu de l'assemblage des trois stations du site CeEt-482, comme mentionné dans les inventaires des opérations de 1990 et 1991 (Laliberté 1991, 1992).

Chapitre 2 – Problématique et orientation de l'étude

2.1. Questionnement et approche

2.1.1. La question de recherche

Le questionnement de ce mémoire cherche à déterminer le pourquoi et la manière dont les gens se sont installés à cet endroit précis. Quel rôle le séjour sur CeEt-482 a-t-il joué dans leurs stratégies de déplacement et d'occupation d'un territoire ? S'agit-il d'une station de travail où la fabrication d'outils en quartz occupait la majeure partie du quotidien? Marcel Laliberté suggère que la chasse au mammifère marin, tel le phoque, explique la présence de ces populations dans le détroit de Québec (1992 : 46). Toutefois, comment mesure-t-on ces données archéologiques et comment peuvent-elles nous indiquer le rôle de l'occupation d'un site en particulier ?

2.1.2. Définition de l'approche : l'organisation technologique

J'ai choisi d'aborder ces questions sous l'angle de l'organisation technologique des vestiges archéologiques, principalement les outils sur galet, sur bloc et ceux qui furent bouchardés ou polis. Il s'agit d'une approche affiliée à l'école américaine et en particulier à l'archéologie comportementale qui fut connue, entre autres, grâce au travail de Michael B. Schiffer (voir par exemple Schiffer 1976).

Le choix de cette approche s'explique par la catégorie d'objets étudiés. Les outils que l'on nomme communément « de pierre polie ou bouchardée » rassemblent une très grande variété d'artefacts très différents les uns des autres. Ce sont des objets qui fonctionnent chacun à leur manière, dans des contextes systémiques différents (Schiffer 1972). La durabilité des outils de pierre polie et bouchardée ainsi que le contexte dans lequel ils ont été employés sont des aspects déterminants pour leur étude.

For analytical purposes, the activities in which a durable element participates during its life, or systemic context, may be broadly divided into 5 processes:

procurement, manufacture, use, maintenance, and discard. [...] In addition to the 5 basic processes of systemic context, it will be necessary for some problems to consider storage and transport. (Schiffer 1972 : 158)

Pour être en mesure d'interpréter les données archéologiques provenant de l'étude de ce type d'artefact, il est primordial de comprendre, au départ, les modèles qui dictent l'acquisition de ces objets, leur fabrication, leur(s) utilisation(s) et les processus qui mènent à leur abandon. C'est précisément le questionnement qui découle de l'organisation technologique. Margaret Nelson définit cette approche de la manière suivante :

[...] the study of the selection and integration of strategies for making, using, transporting, and discarding tools and the materials needed for their manufacture and maintenance. Studies of the organization of technology consider economic and social variables that influence those strategies. (Nelson 1991 : 57)

La pierre angulaire de cette approche est donc que l'organisation technologique considère les choix des individus en matière de stratégies. Ces stratégies sont, à leur tour, une réponse à diverses contraintes auxquelles font face les gens dans leur quotidien. Ces contraintes peuvent découler de nombreux facteurs qu'Adrian L. Burke résume assez bien comme étant soit idéologiques, socioculturels, politiques, technologiques ou environnementaux (Burke 2007 : 64, voir aussi Nelson 1991 : 59-60 ; Carr 1994a : 2-3).

Lewis Binford a amorcé le concept d'organisation technologique en archéologie nord-américaine durant ses séjours chez les Nunamiut de l'Alaska (Binford 1978, 1979 : 262-266). La manière dont ceux-ci organisaient leurs outils, en fonction de leurs déplacements et des types de campements, amena Binford à proposer trois dimensions technologiques : les objets mobiliers (*site furniture*) qui sont laissés sur place, les outils personnels qui suivent le propriétaire (*curated gear*) et les outils fabriqués selon les besoins de l'instant qui sont ensuite jetés après usage (*expedient gear*).

Ces trois dimensions organisationnelles furent aussitôt reprises pour l'étude d'outils de pierre polie et bouchardée. Eileen Camilli (1982) utilisa le concept dans ses recherches

sur les sites Anasazi du Nouveau-Mexique. Ses objectifs étaient d'identifier des corrélations entre la composition d'un assemblage, la nature des sites et le taux d'occupations successives d'un endroit. Elle s'attarda principalement aux outils de mouture et elle observa comment ces objets s'organisaient avec les autres outils. L'étude de Camilli a permis de constater, entre autres choses, qu'il existe un processus d'accumulation d'artefacts autour des objets mobiliers (Camilli 1982 : 85).

2.1.2.1 L'organisation technologique et la mobilité

De manière générale, pour utiliser cette approche, il est nécessaire de considérer que la mobilité affecte de manière déterminante l'organisation d'un coffre à outils (ex. Bleed 1986; Kelly 1988; Binford 1979; Torrence 1983).

Les méthodes et les variables employées par les archéologues pour évaluer l'impact de la mobilité sur l'organisation technologique des outils diffèrent néanmoins. Par exemple, Shott (1986) se concentre sur le taux de variabilité des types d'outils dans un assemblage et sur les attributs fonctionnels de chacun tels les traces d'emmanchement, la nature et le nombre des parties actives. Odell (1994), aussi, s'attarde à l'usure liée à l'emmanchement et Close (1996) mesure le poids de la matière première devant être transportée. D'autres, encore, croisent l'analyse des traces d'usures et le remontage afin de cibler différents schémas stratégiques de réduction selon la qualité et la disponibilité de la matière première (Andrefsky 2009 ; Cahen et al. 1979 ; Bamforth 1986, 1991 ; Carr 1994b).

Le temps alloué pour l'acquisition, la fabrication et l'entretien des outils est aussi un facteur important qui affecte l'organisation technologique. Robin Torrence, dans une synthèse de données ethnographiques, propose d'estimer l'impact du facteur temporel sur le coffre à outils de différents peuples chasseurs-cueilleurs à l'aide de trois indices : la nature de la composition du coffre à outils, ainsi que la spécialisation et la diversité des outils (Torrence 1983: 13-21).

2.1.2.2. L'organisation technologique de la pierre polie

Un excellent exemple d'une étude organisationnelle de la pierre polie est celui de Katherine Wright (2008) qui décortique la production d'outils dans trois villages néolithiques du Proche-Orient. Elle place alors en perspective l'emploi de différentes stratégies technologiques, les unes très expéditives pour des matières premières communes, et pour d'autres matières plus rares, le basalte dans ce cas-ci, des stratégies d'économie et de recyclage.

Plus en rapport aux outils de mouture cette fois, Wright (1994) et Adams (1999) ont toutes deux observé l'impact de la consommation de végétaux sur l'organisation technologique des outils de mouture utilisés par des groupes horticulteurs. D'autres ont aussi démontré comment la préférence des matières premières, par rapport aux produits transformés, influence l'organisation technologique de ces outils (Schneider 2002 ; Horsfall 1987) et de quelle manière l'accès à la matière peut influencer l'usure et la morphologie des artefacts, tout autant que la composition d'un assemblage archéologique (Stone 1994).

Enfin, les stratégies de mobilité et d'occupation du territoire se reflètent aussi dans l'organisation technologique de la pierre polie (Adams 2002b : 47). Par exemple, Nelson et Lippmeier (1993) ont évalué le degré de complexité et l'investissement accordé aux outils de mouture d'un assemblage afin d'avoir une idée du degré d'anticipation pour la réoccupation des sites. Basgall (2008), quant à lui, a évalué les changements dans la stratégie de mobilité des groupes précéramiques du désert de Mojave par l'étude de l'organisation et des attributs technologiques des *metates* et des *manos* provenant de plusieurs composantes archéologiques bien situées dans le temps. Enfin, Camilli (1982) et Schlanger (1991) ont tenté d'évaluer l'intensité et la durée d'occupation de plusieurs sites précéramiques du Colorado par la proportion d'outils de mouture à l'intérieur des assemblages.

Ce bref survol de l'approche organisationnelle de la pierre polie n'a pas la prétention d'être exhaustif. Toutefois, il exprime assez bien le potentiel de ce type d'artefacts et les questions pouvant être posées à leur endroit.

2.1.3. Schématisation du questionnement de l'étude

La question de départ, c'est-à-dire celle de déterminer le rôle stratégique d'un campement pour un groupe de chasseurs-cueilleurs, est plus complexe qu'elle n'y paraît. En fait, il est nécessaire de suivre un cheminement tel que celui qui est schématisé par la figure 7. Le rôle d'un campement peut être déterminé par les ressources qui y sont exploitées, par les activités qui s'y déroulent et par l'appartenance que les gens développent pour cet endroit. Tous ces aspects entrent dans un ensemble de stratégies qui déterminent l'occupation d'un lieu plutôt qu'un autre. C'est précisément ce que je nomme les stratégies d'occupation.

Trois indices archéologiques ont été retenus afin d'évaluer le rôle stratégique du site CeEt-482. Le premier indice représente la nature des activités qui se sont déroulées à cet endroit. Le deuxième évalue l'intensité de ces activités. Quant au troisième indice, il représente le niveau de spécialisation des outils polis et bouchardés qui ont été laissés sur place. Les trois indices archéologiques retenus seront développés dans le prochain chapitre.

2.2. Les stratégies d'occupation

La stratégie d'occupation est un concept immatériel, construit par l'archéologue et issu de plusieurs observations, à la fois quantitatives et qualitatives. Par exemple, Gregory et Mabry (1998, cité dans Adams 2002b : 47) ont utilisé les outils polis et bouchardés provenant de plusieurs sites localisés près de la rivière Santa Cruz, dans le Sud-Ouest américain, afin de mieux comprendre les stratégies d'occupation de ces personnes. Ils ont

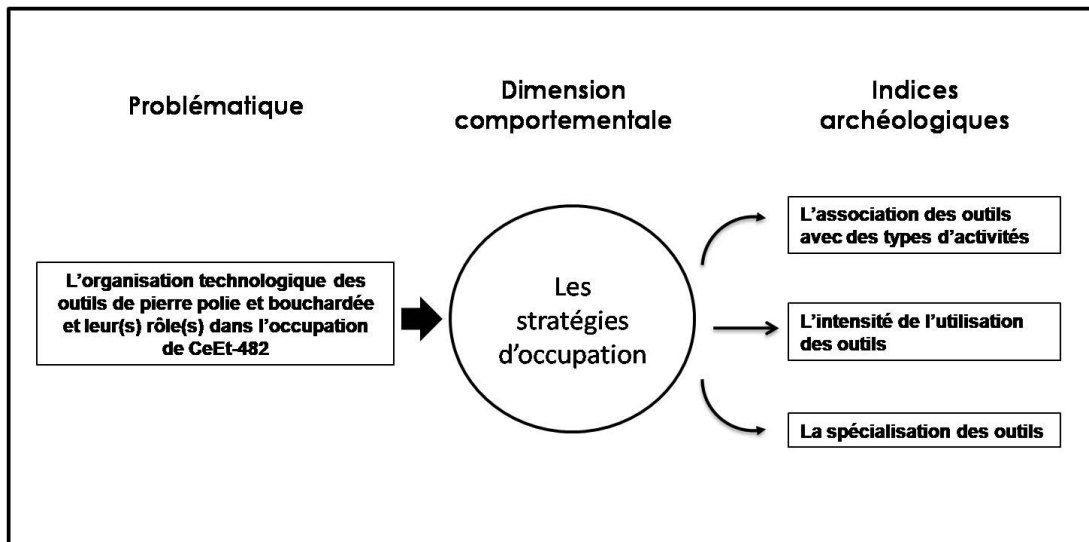


Figure 7 — Schéma représentant le cheminement de la problématique de recherche. À gauche se trouve la question initiale. Au centre, la dimension comportementale permet de faire le pont entre l'interprétation des données archéologiques et les contraintes auxquelles ont été confrontés les individus dans le passé. À droite, les indices sont, en fait, une interprétation des données archéologiques.

ainsi évalué, d'une part, la durée et la continuité des occupations, et d'autre part, l'intensité des activités associées aux outils de broyage.

Dans le cadre de cette étude, j'entends par **stratégies d'occupation** l'ensemble des planifications concernant :

- 1) l'organisation ainsi que la nature interne du campement, ou, du moins, le moyen d'occuper un lieu;
- 2) La proximité et l'accessibilité des ressources par rapport au campement et selon la saison des occupations;
- 3) les outils et les accessoires qui sont utilisés en réponse aux contraintes posées par les deux premiers points.

Ces trois aspects stratégiques s'organisent à l'intérieur d'un système dont l'unité de base est le groupe d'individus et leurs liens sociaux (LaMotta et Schiffer 2001). **L'unité comportementale** détermine, en quelque sorte, les stratégies d'occupations et donc

aussi les types de sites (site de chasse, d'embuscade, camp de base, etc.). C'est aussi une base de comparaison essentielle avec les données ethnographiques et ethnohistoriques.

Importantly, behaviorally defined units of analysis and explanation can be designed to transcend or cross-cut the temporal and spatial boundaries that circumscribe the « cultural system » studied by processualists. (LaMotta et Schiffer 2001 : 15)

Dans ce concept théorique d'unité comportementale, propre aux stratégies d'occupation, les activités et les tâches des individus sont ainsi liées (ou non) entre elles par des limites sociales, spatiales ou technologiques. Sur le site CeEt-482, Marcel Laliberté suggère que l'unité comportementale qui a occupé l'endroit pourrait être composée d'un petit groupe de membres d'une même famille (Laliberté 1992 : 45).

2.3. La planification du lieu de résidence

2.3.1. Le complexe domestique

Le choix d'un lieu d'établissement implique plusieurs contraintes. Les occupants doivent, en effet, prévoir un espace adéquat pour une durée déterminée, en fonction de la nature du groupe, et qui offrira les ressources nécessaires pour effectuer les activités envisagées. Il est difficile de déterminer quelles étaient ces contraintes si les limites physiques de l'occupation ne sont pas bien comprises par l'archéologue. Malheureusement, l'étendue des recherches sur un site archéologique équivaut rarement à l'étendue du campement qui s'y trouvait à l'époque (O'Connell 1995 : 216-17 ; Dunnell et Dancey 1992 : 272 ; Kent 1987:18-19). Cela devient un problème si l'on veut comprendre l'ensemble de l'organisation d'un campement à partir de données archéologiques.

Site has no theoretical role because, to the extent that sites may be said to exist (concentration of artifacts), sites are modern, contemporary phenomena, whereas archaeological interest lies in the systemic context. (Dunnell 1992: 33)

Pour résoudre ce problème, j'ai décidé d'utiliser le concept du **complexe domestique** (Cribb 1983) afin de définir théoriquement l'ensemble du site CeEt-482. Cette façon de concevoir un lieu d'occupation me permettra de faire plus facilement des liens entre les différentes zones d'activités découvertes durant les fouilles.

Roger Cribb définit le concept de complexe domestique comme « the combination of dwelling, work areas and midden » (Cribb 1983 : 8). À mon tour, j'ajoute à cette définition : les aires de jeux, d'entreposage, le lieu d'accostage et tous les sentiers ou chemins qui relient les aires d'activités, qu'ils soient aménagés ou non. La raison est que ces espaces ont tous un rôle et un impact dans l'organisation du milieu habité. Cette carte conceptuelle d'un campement est bien entendu hypothétique, mais elle demeure un cadre utile pour comprendre l'ensemble d'un site archéologique et son dynamisme de l'époque. Ce concept est précisément un très bon exemple de ce que LaMotta et Schiffer (2001) nomment un système comportemental :

A behavioral system, then, is a set of patterned behaviors that articulate a human group with the physical world around it and with other semi-independent behavioral systems. (LaMotta et Schiffer 2001 : 27)

Toutefois, tous les types d'occupation ne sont pas nécessairement des complexes domestiques. Les campements de base, les camps d'amoureux (lorsqu'un jeune couple doit quitter le domicile familial en temps de famine, voir Binford 1983 : 119) et les camps de chasse ou de piégeage temporaires sont des exemples de complexes domestiques. Au contraire, les caches, les postes d'observation ou bien les sites de dépeçage n'en sont pas, car l'organisation des activités est subordonnée à un autre lieu qui est plus ou moins éloigné (Binford 1980 ; 1983 : 118-131, voir aussi Yellen 1977 : 67).

La planification d'un complexe domestique requiert donc d'anticiper et d'organiser l'espace, les ressources et les conditions qui seront nécessaires pour mener à bien les objectifs envisagés par le groupe. La présence d'aménagements et de structures qui se trouvent déjà sur place, ou à proximité, sont aussi des facteurs qui influencent la planification du complexe domestique (Anderson 1982 ; Binford 1982 : 11-14; Tanner 1979 : 74).

2.3.2. La schématisation du modèle de stratégie d'occupation

Afin de déterminer quelles furent les stratégies d'occupation des occupants de CeEt-482, un modèle conceptuel fut construit et ensuite schématisé (figure 8). Le modèle est inspiré de la terminologie de Leroi-Gourhan (1971, 1973) pour catégoriser, d'une part, les types d'actions sur la matière (solide, souple, fibreuse, artisanat et alimentation), et d'autre part, les techniques d'acquisition des ressources.

Les activités, ainsi que l'acquisition des ressources, sont ici représentées par deux cercles. Ce sont deux dimensions bien différentes. L'une représente l'intérieur du complexe domestique avec ses limites théoriques. La seconde, le plus grand cercle, représente l'extérieur du complexe où les limites sont déterminées par les types de ressources exploitées et par les technologies de transport utilisées.

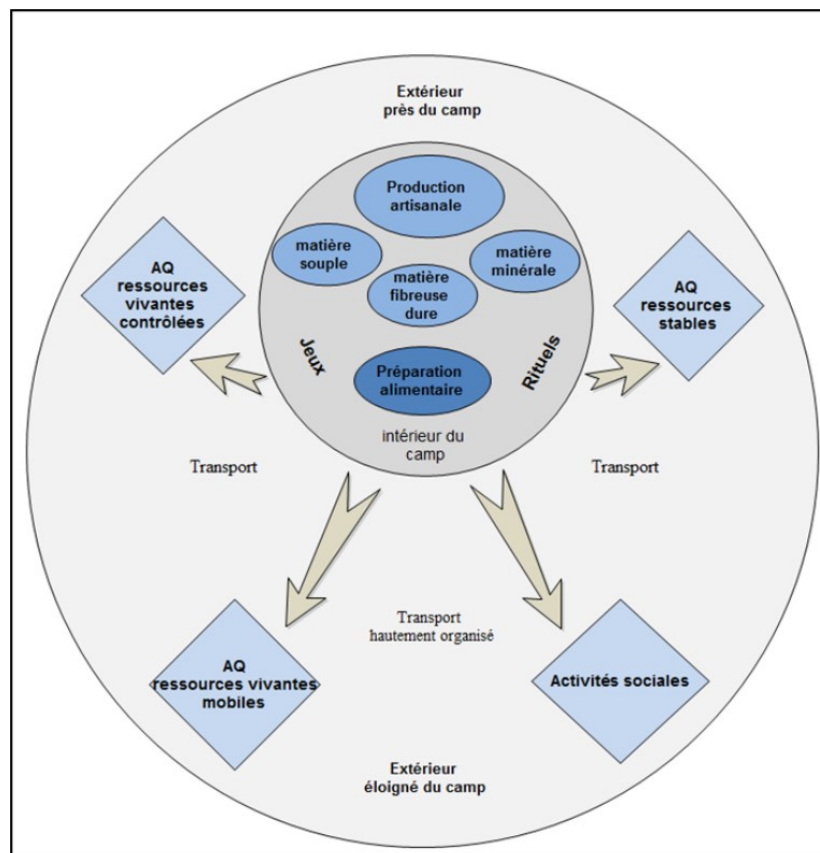


Figure 8 — Schéma représentant les stratégies d'occupation d'un complexe domestique. Le plus petit cercle représente l'intérieur du complexe domestique et les catégories d'activités qui s'y déroulent. Le plus grand cercle représente l'extérieur du complexe domestique et les quatre types de ressources (AQ : Acquisition).

2.4. L'intérieur du complexe domestique

2.4.1. Les activités et l'organisation interne

La première dimension du modèle est celle où se déroule la majorité des activités et où s'organisent les liens entre ces activités (LaMotta et Schiffer 2001 : 27-28). La production artisanale et la préparation alimentaire sont placées au centre du complexe domestique. Les activités artisanales sont elles-mêmes séparées en trois catégories : la nature minérale, souple, fibreuse ou dure de la matière.

Les jeux et les rituels sont aussi des activités qui doivent être considérées à l'intérieur des limites domestiques. Toutefois, ces activités ne laissent, dans la plupart des cas, que peu de traces dans les données archéologiques. Les jeux et les rituels, la plupart du temps, s'imbriquent si bien à l'intérieur des tâches quotidiennes qu'il est difficile de les repérer ou bien de les interpréter (Brooks et Yellen 1987 : 71-72). Ceci est malheureux, car les rituels sont en réalité des éléments cruciaux dans la planification des stratégies d'occupation (voir comme exemple Tanner 1979 : 117-128).

Avec l'objectif de comprendre l'organisation des outils de pierre polie et bouchardée entre les différentes activités, le modèle présenté ici retient deux concepts importants : *l'organisation de l'espace* et la *périodicité* des tâches.

2.4.2 Comprendre l'organisation de l'espace

2.4.2.1. Le modèle proposé : six facteurs qui influencent l'organisation de l'espace dans un complexe domestique

Pour l'archéologue, une zone d'activité est un reflet matériel, plus ou moins altéré, des tâches qui s'y sont déroulées ainsi que de leur organisation spatiale (Anderson 1982 : 121). Toutefois, il faut garder à l'esprit que c'est avant tout un ensemble de comportements, en réponse à un ensemble de facteurs, qui déterminent l'organisation

des vestiges des activités (Binford 1982 : 1 ; Dunnell 1992 : 27 ; Schiffer 1972). L'archéologue cherche précisément à reconnaître les schèmes comportementaux qui découlent de ces facteurs. C'est de cette manière qu'il nous est possible de reconstruire la gestion de l'espace d'un groupe.

The location or locations for any particular kind of activity may then be predicted if such factors as the social context in which it takes place, its messiness, the amount of space it requires, and the time of day are known and considered. I would argue that this rather complex set of interactions precludes the simplistic notion that a straightforward correlation exists between a specific activity and a unique location. (Yellen 1977 : 85-86)

Pour modéliser l'impact de ces facteurs sur l'organisation des activités, Clive Gamble pose d'emblée deux questions clefs. Qu'est-ce qui influence la gestion de l'espace et comment le mesurer avec les données archéologiques (Gamble 1991 : 5). Dans ce travail, six facteurs sont mis de l'avant en raison de leur forte influence dans la formation d'un site (Anderson 1982 ; Brooks et Yellen 1987 : 66-69), mais aussi en raison de leurs liens avec l'organisation des outils de pierre polie et bouchardée (Camilli 1982 : 86-87). Tous ces facteurs interagissent entre eux à différents degrés. Je les regroupe à l'intérieur de trois catégories : les facteurs qui sont liés à l'occupation, les facteurs qui sont liés aux ressources, et ceux qui sont plutôt des contraintes provenant de l'environnement immédiat ou du climat.

2.4.2.2. Les facteurs liés à l'occupation

Les deux premiers facteurs sont : 1) la durée et 2) la fréquence des occupations. Ils influencent directement la disposition et l'accumulation des restes matériels provenant des activités. Cette influence peut être volontaire tout comme involontaire.

La durée d'une activité affecte d'abord l'entretien des lieux. C'est un comportement volontaire qui laisse comme vestiges archéologiques une plus grande proportion d'objets de petite taille et qui élimine davantage les objets de grande taille (McKellar 1983; Stevenson 1991 : 273-274). De plus, Anderson propose que les aires de rejet des déchets

puissent être plus éloignées de l'habitation si un site est occupé longtemps ou si une longue durée est anticipée (Anderson 1982 : 136-138 ; voir aussi Schiffer 1972). En contrepartie, les vestiges matériels, lors d'une occupation de courte durée, auront tendance à être laissés à l'endroit, ou à proximité de l'activité qui leur est associée (Brooks et Yellen 1987 : 67-68). La durée d'une occupation aura aussi tendance à influencer le piétinement et le déplacement involontaire des objets à la suite de la circulation des individus dans les zones d'activités. Il y aura donc comme effet une proportion plus faible de déchets de grande taille aux endroits les plus utilisés (Stevenson 1991).

Ce modèle peut aussi s'appliquer à l'intérieur de l'habitation. Dans ce cas, je m'attends à ce que les débris les plus encombrants ou de plus grande taille aient tendance à être disposés le long des murs ou aux endroits les moins gênants pour les habitants (ex. Carr 1991 : 246).

La dispersion spatiale des objets est, à son tour, influencée par la fréquence de la réoccupation du site. Ainsi, s'il y a une fréquence élevée de réoccupation par un même groupe, par exemple de manière saisonnière, ceci peut encourager la réutilisation des mêmes zones d'activités à l'intérieur du complexe domestique. À l'inverse, si les visites sont éloignées de plusieurs années, la position des zones d'une même activité peut varier à chaque visite. La disposition des vestiges archéologiques peut alors sembler désorganisée. Dans le cas des activités particulières ou ponctuelles, toujours selon ce modèle, les vestiges apparaîtront de manière plus discrète, mais plus circonscrite (Anderson 1982 : 132 ; Brooks et Yellen 1987 : 88). Enfin, le contexte spatial des activités de nature plus expéditives, lors d'occupation de courte durée, sera davantage représentatif de l'activité en question (Binford 1978 : 335).

2.4.2.3. Les facteurs liés aux activités et aux ressources

Trois autres facteurs qui influencent les processus de formation d'un site, et qui sont retenus pour la présente étude, se réfèrent directement aux activités ainsi qu'à la nature

des ressources transformées ou consommées. Il s'agit de 3) la proximité des aires de travail par rapport aux autres aires d'activités, 4) l'espace nécessaire pour ces aires de travail et 5) la permanence des zones de travail par rapport à la durée de l'occupation.

La proximité entre les différentes zones de travail est très variable selon les activités et les ressources transformées. À certaines occasions, les zones peuvent aussi se superposer les unes aux autres. Les activités les plus encombrantes ou dérangeantes auront, quant à elles, tendance à se dérouler à distance des aires communes, ou bien à un endroit qui leur est désigné. La nature des ressources transformées, la quantité et les techniques qui sont employées déterminent la superficie de l'espace qui est nécessaire. Enfin, certaines matières travaillées, ou certaines activités nécessitent parfois l'aménagement de structures à l'intérieur du complexe domestique. Dans ces occasions, il est possible de supposer qu'il y aura une répétition de cette même activité à ce même endroit.

2.4.2.4. Les facteurs liés aux contraintes environnantes

Le sixième et dernier facteur est constitué de l'ensemble des contraintes environnantes. Il peut s'agir du milieu, de la végétation ou du contexte météorologique et climatique. Cet ensemble de facteurs influence de différentes façons l'organisation spatiale des vestiges matériels. Les facteurs les plus fréquents sont : le besoin d'éclairage et la protection des intempéries.

De manière générale, les contraintes environnantes affectent tous les membres du groupe et cela à travers chacune de leurs tâches. Il est donc attendu que les activités les plus importantes pour la stratégie d'occupation auront ainsi priorité sur l'organisation globale (voir comme exemple, Yellen 1977 : 92-93).

À l'intérieur des habitations, ce facteur est d'autant plus important qu'il fait compétition avec l'espace que requièrent les activités des autres membres du groupe. La concurrence

des activités sera donc presque toujours partagée par l'accès à une source de chaleur ou de lumière.

À l'extérieur des habitations et dans les espaces ouverts, le choix de l'emplacement sera, de la même manière, fortement influencé par les contraintes de l'environnement immédiat. Encore ici, le modèle propose que les activités prioritaires dans la stratégie d'occupation aient préséance sur l'organisation des outils, l'accès aux ressources et pour la protection face aux contraintes environnantes.

2.4.3. La planification

La planification des différents complexes domestiques à travers le territoire est un septième facteur qui détermine l'organisation des activités et des technologies employées à un endroit. Ce qui nous concerne dans le cas présent est principalement les choix stratégiques des individus à laisser ou non certains objets sur place lors de leur départ. Ce facteur est donc aussi étroitement lié à la formation des assemblages archéologiques.

Dana Anderson (1982) définit plusieurs variables qui affectent la planification des tâches. Trois de ces variables, la fréquence, la périodicité et la durée, sont directement liées à l'organisation des activités et donc aux technologies qui sont employées à l'intérieur du complexe domestique.

All activities have scheduling patterns that can be characterized by the first three variables, frequency, periodicity, and duration. Frequency of an activity is how often it is repeated during a specific period of time, periodicity is the length of time between episodes, and duration is the length of each episode. (Anderson 1982 : 124)

La planification diffère toutefois des six premiers facteurs de deux manières. En premier lieu, les six facteurs précédemment proposés sont des contraintes qui déterminent une action directe sur le milieu ou sur la technologie employée. À l'inverse, la planification d'un complexe domestique est un moyen d'atténuer l'impact de ces contraintes pour le

groupe avant même qu'elles ne surviennent (Anderson 1982 : 127 ; Torrence 1983 : 12-13). Le niveau d'anticipation par rapport à certaines activités devient ainsi un marqueur du rôle stratégique que jouent ces activités durant l'occupation (Anderson 1982 : 123). En second lieu, c'est le facteur de la planification qui influence l'organisation d'un campement lorsque des outils importants doivent être mis en dormance (Binford 1979 : 256-258). Par exemple, chez les Cris, au cours de la période historique, la mise en repos d'un canot au moment de la prise des glaces nécessitait la fabrication d'une structure afin de ne pas laisser l'embarcation directement au sol durant tout l'hiver (Tanner 1979 : 38-40). Il s'agit ici d'une réorganisation du complexe domestique par rapport à une contrainte qui est anticipée : le gel. De la même façon, la saisonnalité des ressources affectera aussi la planification d'un campement et des stratégies d'occupation (Torrence 1983 : 14).

2.5. La dimension externe : l'acquisition des ressources

La deuxième dimension qui conditionne les stratégies d'occupation d'un groupe est représentée par le plus grand des deux cercles de la figure 8. Cette dimension regroupe les comportements et les technologies liés à l'acquisition des ressources. Ces dernières peuvent se trouver tout près du lieu d'habitation ou bien à une certaine distance. Aux extrêmes, les ressources peuvent même parfois faire partie du complexe domestique ou bien elles peuvent être à plusieurs jours de voyage.

Dans cette perspective, les ressources sont classées ici en quatre catégories. Je propose que les catégories suivantes, les *ressources stables*, *contrôlées*, *mobiles*, ainsi que les *ressources acquises lors d'échanges ou de dons*, aient chacune une influence distincte sur les choix stratégiques de l'emplacement et de l'organisation du complexe domestique.

2.5.1. Les ressources stables

Les ressources stables sont celles qui demeurent à un même endroit tout au long de l'année. Ce sont les ressources les plus prévisibles. Toutefois, leur accessibilité peut varier

en fonction de la saison ou d'autres facteurs environnementaux. Les ressources minérales sont exclusivement stables. S'il n'y a pas d'effort de domestication, et en fonction de leur saisonnalité, la plupart des espèces végétales sauvages et les espèces halieutiques sont aussi généralement stables. Enfin, certains animaux ayant un comportement sédentaire peuvent aussi être considérés comme une ressource stable. Le castor est un bon exemple. La proximité d'un complexe domestique par rapport à une ressource stable peut être significative de la stratégie d'occupation. Brown et Vierra (1983) et Carlson (1979) ont proposé, en ce sens, que les premiers campements de base du site Koster, aux États-Unis, coïncident avec une augmentation marquée de l'importance de la consommation de moules (cités dans Sassaman 2010 : 152). L'emplacement du camp aurait donc été, selon eux, directement lié à l'acquisition de cette ressource.

2.5.2. Les ressources contrôlées

Les ressources contrôlées sont végétales ou animales et elles impliquent un degré de domestication. Le pasteuralisme et l'horticulture sont les exemples les plus typiques en préhistoire. Ces ressources nécessitent un investissement en matière de temps, d'espace et de structures matérielles. En fait, selon la définition qui est proposée ici, la ressource contrôlée n'est tout simplement pas viable sans la participation de l'être humain.

Inévitablement, cette catégorie est un facteur important dans le choix des stratégies d'occupation (Cribb 1991). Soit la ressource se déplace avec les individus, soit son emplacement demeure fixe. Dans tous les cas, les conditions de base doivent être entretenues pour perpétuer l'espèce ou pour sa protection.

Pour donner un exemple d'une ressource contrôlée, j'ai choisi d'illustrer ici une méthode qui pourrait être confondue avec une ressource stable afin de bien démontrer la nuance entre ces deux catégories. L'agriculture nomade (Posey 2002 : 27) employée par les groupes Kayapós du Xingu, au Brésil, est une stratégie qui consiste à importer de la forêt humide plusieurs espèces végétales dans le milieu sec des plateaux où les gens habitent.

L'une de leurs stratégies est la création de petits îlots de végétation, les *apêtés*. Ce travail comporte plusieurs étapes qui nécessitent un entretien soucieux du sol. Graduellement, des graminées, des plantes basses, des arbustes, sont implantées dans un ordre précis.

Une fois à maturité, chacun de ces îlots de végétation offre au moins cinq zones écologiques distinctes permettant la culture d'une grande variété d'espèces (Posey 2002 : 210). Cependant, une partie des espèces qu'on y retrouve ne peuvent pas se régénérer sans la participation de l'être humain. De plus, il s'agit d'un investissement d'énergie et d'espace. Tout le processus s'échelonne sur au moins trois années, parfois beaucoup plus, mais l'entretien est nécessaire (Parker 1992, 1993 ; Posey 2002).

2.5.3. Les ressources mobiles

Les ressources mobiles sont acquises par les activités de chasse, de piégeage et parfois aussi par la pêche dans le cas de certaines espèces marines. Il s'agit des ressources les plus imprévisibles et qui impliquent inévitablement une excursion hors des limites du complexe domestique. À cet effet, Binford (1982 : 6-8) a proposé trois zones économiques : le *campground* (complexe domestique), le *foraging radius* (une seule journée de distance) et le *logistical radius* (plus d'une journée de distance). Par rapport à l'exemple de Binford, les ressources mobiles sont acquises uniquement dans les deux dernières zones.

Cette catégorie de ressource influence directement la planification et l'organisation des activités. Les Cris du centre du Québec ont longtemps orienté leur économie vers les ressources mobiles, en particulier l'automne et l'hiver. Dès lors, les stratégies d'occupation consistaient à relocaliser fréquemment les complexes domestiques en fonction des ressources mobiles (Kelly 2007 : 123 ; Rogers 1963 : 44-53 ; Tanner 1979 : 37-39).

Les indices d'une stratégie d'occupation orientée vers les ressources mobiles peuvent être sous-représentés dans les assemblages archéologiques (Binford 1978 : 335-356). En

particulier lorsque le dépeçage des animaux se déroule sur le lieu d'abattage et non dans le complexe domestique. Toutefois, comme il en sera question plus loin, la multiplicité des fonctions des outils et leur haut niveau d'entretien peuvent apporter certains indices quant à la fréquence des déplacements du groupe.

2.5.4. Les activités d'échanges et de dons

Enfin, **les activités d'échanges et de dons** sont aussi un mode d'acquisition de ressources qui a une importance notable dans l'économie de tous les peuples. Toutefois, l'impact de ces activités sur les stratégies d'occupation est beaucoup plus subtil à observer. De plus, le contexte d'acquisition peut être très varié (cérémonie, échange, dons, etc.). Il peut donc être difficile de proposer l'interprétation de ces activités avec un niveau de certitude fiable.

À l'inverse des trois autres catégories d'acquisition, les échanges et les dons sont des processus qui personnalisent les ressources et qui peuvent affecter la valeur intrinsèque des objets et des liens sociaux. Il y a malheureusement peu de manières d'identifier des objets qui sont issus de cette catégorie. Je propose de porter attention, comme indicateur, à la présence de matière exotique dans l'assemblage. De plus, celle-ci doit représenter un faible ratio outils/débitage pour être considérée comme une matière d'échange. La matière exotique est précisément l'un des critères que Jean-Yves Pinal (2009) utilise afin de déterminer un lieu de rassemblement, précisément en raison des échanges qui s'y déroulent généralement.

Chapitre 3 – Déterminer les stratégies d'occupation

3.1. Les indices de stratégie d'occupation

Trois indices, en rapport avec les outils de pierre polie et bouchardée, ont été choisis afin de mieux comprendre quel rôle a joué l'établissement du site CeEt-482 dans la stratégie d'occupation des occupants (figure 7). Ces trois indices sont complémentaires. C'est-à-dire que chacun, à lui seul, n'offre qu'une image partielle des stratégies. Ce sont :

- a) les types d'activités auxquelles les outils polis et bouchardés ont participé,
- b) l'intensité de leur(s) utilisation(s),
- c) le niveau de spécialisation des outils.

L'activité de pêcher, par exemple, peut représenter la prise occasionnelle de poissons par certains membres du groupe. Cette activité aura ainsi peu d'influence sur l'ensemble de l'organisation dans le campement. Toutefois, si la ressource est abondante et que la pêche devient intensive, cela exercera alors une influence directe sur un ensemble d'activités et sur les outils qui y participent. Cet exemple illustre précisément ce que LaMotta et Schiffer nomment les facteurs de liens entre les activités.

Any activity is linked directly to one or more other activities in the behavioral system through the exchange of matter, energy and information – the nature, direction, rates, and other constant or variable characteristics of these transfers (termed *linkages*) beings pecified by *linkage factor* [...]. (Lamotta and Schiffer 2001 : 27)

Je propose que les facteurs de liens, dans le cas présent, puissent être visibles par l'intensité de l'utilisation des outils et par leur spécialisation à l'intérieur d'un même ensemble d'activités. Ainsi, je présume que si les outils sont utilisés intensivement, ils nécessiteront davantage de maintenance par d'autres outils ou seront remplacés plus fréquemment. De la même façon, les tâches qui demandent du temps et un effort soutenu auront recours à des outils qui sont organisés entre eux pour offrir un meilleur confort, efficacité et rendement.

3.2. Déterminer les types d'activités

Le premier indice des stratégies d'occupation détermine à quels ensembles d'activités les outils de pierre polie et bouchardée ont participé. Il s'agit d'une interprétation qui est loin d'être simple. Dans le cas présent, la démarche peut se résumer en trois étapes (figure 9).



Figure 9 — Schéma qui représente la démarche pour déterminer à quelles catégories d'activités un objet a participé.

Avant tout, il est nécessaire de définir et de nommer les types d'objets par rapport à leurs attributs physiques. C'est une opération de classement qui permet de mieux organiser les résultats des analyses et de rendre le discours archéologique plus facile. C'est aussi de cette manière qu'il sera possible de mettre en évidence différents usages à l'intérieur d'une même catégorie d'objets. La seconde étape consiste à comprendre l'utilisation des outils à partir de l'analyse des traces d'usure. Enfin, la dernière étape est de classer ces utilisations à l'intérieur de catégories d'activités générales.

3.2.1 La définition de l'objet

La définition d'un objet, c'est-à-dire le processus par lequel on lui donne un nom, est un processus semblable à celui employé lors d'un exercice typologique. Plusieurs chercheuses, spécialistes de la pierre polie et bouchardée, ont déjà établi leur propre système de classification (Adams 2002a ; De Beaune 2000 ; Roux 1985 ; Wright 1992). Leurs travaux représentent la base typologique de cette catégorie d'objets en

archéologie. Malgré des différences fondamentales, qu'il est important de souligner, ces systèmes de classification ont chacun leur utilité.

3.2.1.1. Les bases de la classification technomorphologique du macro-outillage

Katherine L. Wright (1992) propose d'abord une méthode adaptée à la région du Levant. Elle se base principalement sur la chaîne opératoire de réduction des artefacts afin de hiérarchiser les classes principales d'objets selon le niveau de fabrication. Des sous-groupes y sont ensuite attribués, selon les modèles d'usure. Par exemple, les outils de percussion se trouvent tout au début de la chaîne opératoire, tandis que d'autres présentent un plus haut degré de façonnement. Pour elle, les classes sont donc organisées de manière linéaire allant du support initial, passant par la mise en forme, jusqu'à la finition et se terminant par le recyclage des outils. Chaque classe entre donc dans une étape bien précise d'une chaîne opératoire.

The classification is based on variations in blank type; artifact shape in plan and section; presence/absence of secondary reduction, grinding, finishing and resharpening; the number, shapes and distribution of working surfaces; and macroscopic wear pattern of the working surface. (Wright 1992 : 60)

Huit ans plus tard, Sophie De Beaune (2000), dans le cadre de sa thèse sur le macro-outillage du Paléolithique supérieur de l'Europe occidentale, instaure un système de classification dont les attributs principaux sont d'abord la nature des traces de percussion. À l'intérieur de ces groupes, les outils sont ensuite sous-divisés selon la disposition des traces et les caractéristiques du support. Des variables secondaires introduisent finalement les choix liés au design des objets. L'objectif de cette classification est de reconstruire l'action et le geste exercés avec l'outil pour ensuite être en mesure de se représenter l'activité à laquelle il a servi (De Beaune 2000 : 28).

Le grand avantage avec ce processus de classification est sa flexibilité. Il est très facile d'adapter la classification arborescente de De Beaune à un contexte archéologique différent et même d'y intégrer de nouveaux termes au besoin.

Les critères d'identification que j'ai été amené à établir sont donc définis pour l'essentiel à partir de la nature des traces présentes sur l'objet (traces d'impacts, stries de raclage, zones polies ou lustrées...) et des caractéristiques morphométriques de celui-ci, tous critères qui seront donc les variables primaires de ma typologie. (De Beaune 2000 : 29)

Interviennent ensuite des variables secondaires difficilement réductibles sous forme de tableau, telles que la matière première, le façonnage, le poids et le volume des outils (*Idem* : 30).

Le travail de Jenny L. Adams, tout comme celui de Wright et de De Beaune, est incontournable pour la classification des outils de pierre polie et bouchardée. Son approche, qui fut développée pour des contextes archéologiques préhistoriques du sud-ouest des États-Unis, est davantage orientée vers l'analyse technologique et comprend aussi la comparaison des outils archéologiques avec des corpus expérimentaux.

Dans son ouvrage *Ground stone analysis : a technological approach* (2002), Adams propose un modèle de classification qui découle de la conception même de l'objet, de sa raison d'être. Elle divise alors son corpus en grandes catégories fonctionnelles.

The functional categories include (1) abrading, smoothing, and polishing tools; (2) grinding and pulverizing tools; (3) percussion tools; (4) hafted percussion tools; (5) spinning tools; (6) perforating, cutting, and scraping tools; (7) paraphernalia; (8) containers and container closures; and (9) structural stones. Specific types and subtypes are defined within each category and are sometimes distinguishable solely on the basis of use wear. (Adams 2002a :74)

Pour raffiner la classification, Adams propose d'abord de rassembler les objets en types spécifiques généraux. À l'intérieur de ceux-ci se trouvent des sous-types secondaires. Les sous-types, appelés par l'auteure « fuzzy sets », sont en fait des qualificatifs qui permettent d'évaluer la distance typologique entre des éléments d'un même groupe fonctionnel. Les sous-types peuvent ensuite être distingués les uns par rapport aux autres par des facteurs liés au design ou par des contextes d'utilisation.

There are two kinds of fuzziness : intrinsic fuzziness, which depends on context, and informational fuzziness, which requires a more complex, descriptive definition of variables that are not immediately observable and may require multiple measurements. (Adams 2002a :14)

3.2.1.2. Le choix d'une méthode de classification

Les trois méthodes de classification qui viennent d'être présentées ont chacune leurs utilités. Toutefois, pour la classification initiale des objets et pour décider de leur nomenclature, j'ai choisi d'utiliser la méthode proposée par Sophie De Beaune.

Le corpus d'étude utilisé par De Beaune se réfère à une catégorie d'outillage peu élaboré et utilisé à la période tardive du paléolithique (De Beaune 2000 : 25-26). En comparaison, l'assemblage du site CeEt-482 comporte aussi un nombre d'outils peu élaborés et de galets non utilisés. Je juge donc que cette méthode est la plus adéquate. De plus, la flexibilité de la méthode m'a aussi permis d'y introduire de nouvelles classes d'objets. Enfin, ce processus typologique est avantageux, car il offre une nomenclature claire et normalisée du macro-outillage tout en évitant que la forme ou la dimension des objets n'en soient les principaux attributs. C'est une analyse qui met en évidence les traces macroscopiques et, dès lors, qui peut être appliquée directement sur le terrain.

3.2.1.3. Présentation de la méthode

Le tableau arborescent, présenté en annexe 1, fait la synthèse de la méthode de classification de Sophie De Beaune. Le lettrage en rouge représente les sections que j'ai ajoutées. Je tiens à souligner qu'il s'agit d'une construction théorique qui est en constante progression et qui mérite d'être utilisée, éprouvée et améliorée dans l'avenir.

Le tableau se divise en trois séries d'observations hiérarchisées de gauche à droite. D'abord, il s'agit de reconnaître la nature des traces, c'est-à-dire les types de percussions pratiquées durant le fonctionnement de l'outil. Par exemple, dans les cas les plus simples, des stries indiqueront une percussion posée tandis que les traces d'impacts indiqueront une percussion lancée. Certains outils peuvent fonctionner sans percussion et j'ai créé

une catégorie spécialement pour eux. Par exemple, nous y trouvons des objets de parure, à caractère spirituel ou simplement mobilier, comme une lampe ou un récipient. La seconde observation cherche à caractériser les percussions sur l'outil. La nature des traces et la position de ces dernières permettent, la plupart du temps, de déterminer le geste moteur et donc le fonctionnement. En troisième lieu, les attributs morphologiques et morphométriques apportent une dernière nuance qui permet de préciser le type d'objet.

Les variables secondaires (De Beaune 2000 : 30), que les américanistes considèrent comme les variables liées au design, ne font pas partie du tableau de l'annexe 1, mais elles demeurent toutefois des observations importantes pour identifier les types d'outils de pierre polie et bouchardée. Ces variables représentent la plupart du temps les propriétés de la matière, comme la résistance à la chaleur, la texture, la cohésion, la porosité. Toutefois, elles peuvent aussi se rapporter au poids ou à des éléments morphologiques particuliers.

3.2.2. Déterminer l'utilisation d'un objet

3.2.2.1. Fonction et fonctionnement

Il y a une profonde différence entre le fonctionnement d'un outil et sa fonction initiale pour laquelle il a été conçu. Je souligne cette différence, car le présent mémoire s'attarde à comprendre l'utilisation des outils, non pas leur « fonction ».

L'interprétation des traces d'utilisation sur les outils archéologiques de pierre devrait toujours être appuyée par une comparaison avec un référentiel expérimental adéquat. Toutefois, la réalité est que cela implique une énergie considérable et que le nombre d'objets pouvant être étudiés est, dès lors, très réduit. Il s'agit d'un cercle vicieux, car, dans ce cas, la sélection d'objets se fait à l'intérieur de catégories déjà préétablies. Ainsi, que ce soit pour échantillonner des outils pour l'analyse tracéologique ou bien seulement

pour effectuer l'inventaire d'une collection, il y a toujours une première lecture qui est faite par l'archéologue. C'est précisément à cette étape que se situe le présent mémoire.

La méthode que j'utilise cherche ainsi à normaliser la façon dont les outils de pierre polie et bouchardée sont nommés, compris et interprétés, avant même qu'ils ne passent à l'étape de l'archéométrie.

3.2.2.2. La vie d'un outil et le problème des utilisations multiples

Pour comprendre l'utilisation des outils de pierre polie et bouchardée, l'analyste est fréquemment confronté à la difficulté de replacer les stigmates d'usure qu'il observe à l'intérieur d'une séquence chronologique. Face à ce problème, deux éléments sont à considérer.

En premier lieu, il est d'abord nécessaire de faire la différence entre chacune des dimensions des stigmates d'usure (Donnart 2010 : 181 ; Dubreuil et al. 2015 : 110-112). C'est-à-dire de distinguer les traces naturelles de celles anthropiques, d'identifier les stigmates de fabrication et de recyclage, celles liées à l'utilisation et celles liées à l'entretien. Nous devons, en quelque sorte, reconstruire la vie de l'objet. Ajoutons à toutes ces traces celles laissées aussi par les manipulations suivant la découverte. Pour faire la différence entre ces dimensions, nous nous attarderons à la superposition des traces, au design de l'objet et au contexte de découverte.

Le second élément se rapporte aux multiples utilisations qui peuvent être faites avec un même outil. Comment ces différentes utilisations s'organisent-elles dans la vie d'un outil et à l'intérieur du complexe domestique ?

Jenny Adams a imaginé un modèle théorique qui est particulièrement bien adapté pour comprendre et pour mettre en perspective les utilisations multiples de la pierre polie et bouchardée (Adams 2002a : 21-25, voir aussi Schiffer 1987 : 27-36 et Donnart 2010 pour des exemples différents). Je propose un schéma, présenté à la figure 10, qui reproduit de manière dynamique ce modèle.

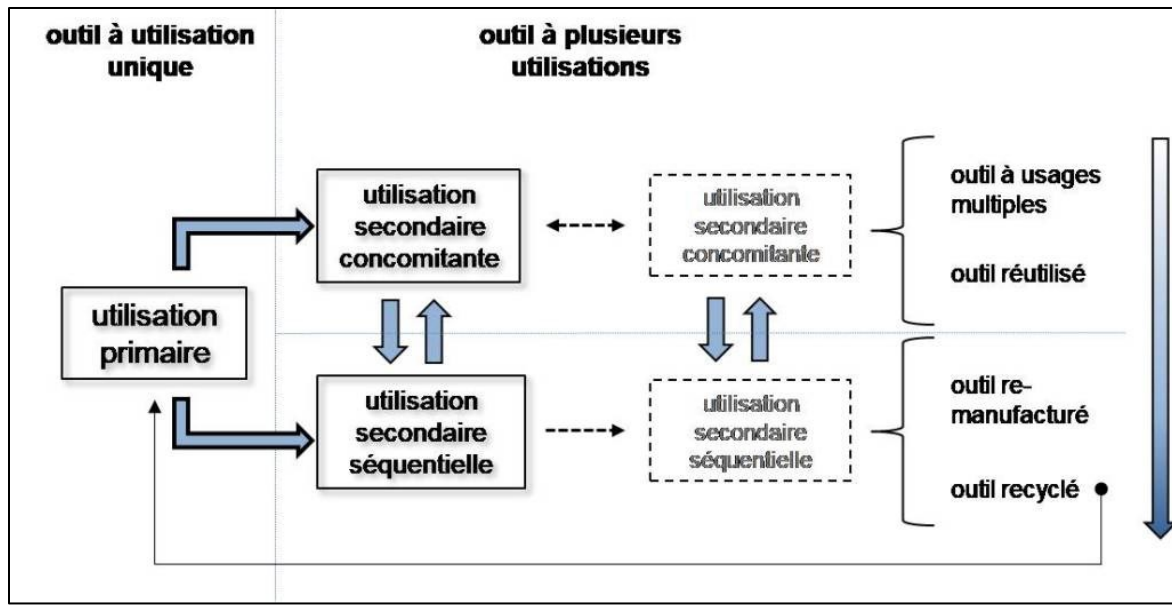


Figure 10 — Synthèse schématisée du modèle de la **séquence d'utilisation** des outils de pierre polie et bouchardée telle que présentée par Jenny L. Adams (2002). (Le schéma démontre le dynamisme des utilisations d'un outil et le processus par lequel ce dernier devient, avec les utilisations secondaires, un outil à usages multiples, un outil réutilisé, remanufacturé ou bien recyclé. Une utilisation secondaire peut, avec le temps, se transformer de concomitante à séquentielle ou l'inverse.)

Adams propose d'abord d'identifier l'utilisation primaire. C'est-à-dire, « that for which the item was originally designed » (Adams 2002a : 21). S'il y a d'autres utilisations, elles sont alors dites secondaires. Les utilisations secondaires peuvent être de deux types. C'est-à-dire, soit concomitantes, ce qui signifie que l'une n'empêche pas l'autre, ou elles peuvent être séquentielles, ce qui veut dire, au contraire, qu'une utilisation empêche ou gêne l'efficacité de l'autre. Un outil à utilisations multiples est un objet dont les utilisations sont concomitantes. L'objet réutilisé, quant à lui, est celui qui a subi un usage séquentiel jusqu'à ce que cet usage empiète sur le premier.

Ainsi, une hache est un outil à usage multiple sans aucun doute (Clermont 1982 : 28). Imaginons toutefois qu'une hache en pierre puisse servir comme pic pour extraire la roche d'une carrière (Holmes 1919 : 231). Elle deviendra réutilisée. Un objet qui est remanufacturé, que ce soit par façonnement ou par l'usure, ne possède plus, ou presque plus, ses caractéristiques d'origine. Il peut aussi posséder des attributs fonctionnels qui lui ont été ajoutés. Dans tous les cas, le design en est transformé. Enfin, je conserve ici la définition d'Adams en ce qui a trait au recyclage. Elle stipule qu'un objet est recyclé s'il

est réutilisé dans un tout autre contexte que celui de son utilisation primaire (Adams 2002a : 23), cela même s'il n'a subi aucune transformation physique. D'une certaine manière, le recyclage rapporte ainsi un objet à une seconde utilisation primaire.

3.2.2.3. L'analyse macroscopique et à faible grossissement des traces d'utilisation

3.2.2.3.1. Un bref historique concernant la pierre polie et bouchardée

Lorsque le travail de Semenov fut traduit et publié dans le reste de l'occident (Semenov 1964), la majorité des spécialistes y ont retenu le futur prometteur de l'étude fonctionnelle des lustres provenant de l'utilisation. Les lustres se développent beaucoup mieux sur les outils de matières aphanitiques. En fait, les outils de matières lithiques plus grossières en verront plus difficilement se développer sur leurs parties actives (Anderson-Gerfaud et al. 1987 : 229 ; Marreiros et al. 2015 : 9). Ceci explique peut-être pourquoi il aura fallu attendre jusqu'à la fin du 20^e siècle pour que la tracéologie de la pierre polie et bouchardée devienne un champ de recherche, malgré certaines courageuses tentatives pionnières (par exemple, voir Brasseur 1915 ; Dodd 1979 ; Lédjards 1961).

Jenny L. Adams a passé près de trente ans (1988, 1989a, 1989b, 2002a, 2002b, 2010, 2014) à étudier l'usage des outils en pierre polie et bouchardée du Sud-Ouest américain à l'aide d'expérimentations et par l'observation à faible grossissement. L'une de ses contributions majeures fut l'identification des quatre processus tribologiques d'usure des surfaces. Comprendre ces quatre processus (l'usure par fatigue, par abrasion, l'usure adhésive et la formation tribochimique des lustres) demeure aujourd'hui le concept de base pour reconstituer les processus d'usure de cette catégorie d'objets (Adams et al. 2009 ; Dubreuil et Savage 2014 : 141 ; Dubreuil et al. 2015 : 115).

L'observation des traces d'utilisation à faible grossissement s'est développée parallèlement en France et ailleurs en Europe au cours de la même période (Cristiani et Borić 2012 ; De Beaune 1993, 2000 ; Hamon 2003, 2006, 2009 ; Lunardi 2008, 2009 ;

Procopiou 1998, 2004 ; Schoumacker 1993 ; Valado 2008). Au sujet de cet engouement, la normalisation de la méthode et de la terminologie fut rapidement nécessaire (Adams et al. 2009).

Ce n'est qu'au tournant du millénaire que le potentiel de l'analyse tracéologique à fort grossissement, jusqu'à 500x, a réellement été exploré (Bofill et Taha 2013 ; Bofill et al. 2014 ; Dubreuil 2002, 2004, 2009 ; Dubreuil et Grosman 2009 ; Liu et al. 2010 ; Mansur 1997 ; Procopiou 2004 ; Procopiou et al. 2002). Depuis une dizaine d'années, l'observation à fort grossissement, avec des instruments optiques et électroniques, est de plus en plus utilisée pour la tracéologie de la pierre polie (Dubreuil et Savage 2014 : 148-151 ; Dubreuil et al. 2015 : 139-145). Il se développe également une variété de technologies d'enregistrement et de quantification des traces d'utilisation, comme le rugosimètre, le SIG et la reconstitution photographique 3D, qui promettent des percées intéressantes (Bofill 2012 ; De la Torre et al. 2013 ; Dubreuil et al. 2015 : 125-132 ; Procopiou 1998).

3.2.2.3.2. La description de la matière

Les caractéristiques pétrographiques sont parmi les premières observations de l'analyse des traces sur une surface. Les propriétés de la matière sont un indice qui permet de se représenter les gestes et le fonctionnement général des outils (Hamon et Plisson 2008 : 37 ; Procopious et al. 2002 : 112). Par exemple, certaines matières à grains très anguleux sont plus aptes à moudre le grain, mais peuvent endommager les peaux si on les utilise comme assouplisseur. Ainsi, la nature des surfaces peut influencer l'interprétation de l'objet (Adams 2014 : 130).

Le cadre descriptif qui est utilisé ici est celui proposé par Adams et al. (2009 : 45 ; voir aussi Delgado-Raack et al. 2009 : 1825) qui rassemble quatre échelles d'observation : la formation initiale de la pierre, sa structure, sa texture et enfin la composition minérale. L'absence d'analyse pétrographique par le biais de lames minces dans le présent mémoire est un point faible de ma démarche. Toutefois, compte tenu de la granulométrie des

matières à l'étude, je crois qu'il est tout de même possible d'observer leurs propriétés générales avec l'aide d'un grossissement optique allant jusqu'à 100x.

3.2.2.3.3. *Observation et description des surfaces*

Les surfaces peuvent d'abord être décrites à l'aide des caractéristiques du relief et du microrelief¹ (Adams 2002a: 28 ; Adams et al. 2009 : 48-49 ; Dubreuil 2002 : 148-151 ; Dubreuil et al. 2015 :137). Le relief est formé d'aspérités d'une part, les parties les plus élevées qui surmontent la surface en sommets ou en plateaux, et d'interstices d'autre part, qui sont les creux, les espaces et les vallées entre les grains. Les parties supérieures des aspérités sont ainsi les premières à subir l'usure, elles s'altèrent, s'arasant et se nivellent. Un relief peut être totalement plat, sinueux ou plutôt inégal, tandis que le microrelief varie habituellement d'irrégulier à régulier.

La formation des plateaux est significative de l'utilisation. La forme de leurs bords est abrupte ou arrondie. Les plateaux se développent ainsi en zones homogènes, plus ou moins planes ou convexes, jusqu'à un point où les interstices entre les grains ne sont plus visibles (Dubreuil 2002 : 151, 2004 : 1616).

La texture est un second concept important à observer durant l'analyse (Adams 2014 : 134 ; Delgado-Raack et al. 2009 ; Schneider 2002 ; Santallier et al. 2002 : 16). Il s'agit d'un ensemble de variables qui entrent en jeu au même moment durant le contact de deux surfaces (Adams et al. 2009 : 45). Selon l'échelle d'analyse qui est utilisée dans le cas présent, seulement trois variables sont considérées. D'abord, la *granulosité* est déterminée par la dimension, l'homogénéité et la forme des grains. Ensuite, la *cohésion* représente le degré de résistance des grains. Enfin, la *porosité* est représentée par les vacuoles, par les fissures et par les espaces entre les grains. Ces trois variables, la granulosité, la cohésion et la porosité sont celles qui sont les plus déterminantes pour l'interprétation de l'usure des surfaces selon Delgado-Raack et al. (2009 : 1829).

¹ Ici, le concept de relief équivaut à celui de *topography* dans la littérature anglo-saxonne.

3.2.2.3.4. L'échelle

Bien entendu, chaque analyse exige une certaine échelle d'observation. C'est à l'échelle macroscopique que l'on peut analyser l'état technomorphologique de l'outil ainsi que la position des parties actives et c'est à cette échelle que l'on conceptualise l'ensemble des gestes de façonnement. On observe aussi, à l'œil nu ou à très faible grossissement, le relief, l'état des aspérités et des plateaux ainsi que les grains qui sont de plus grande dimension. Enfin, on y distingue principalement les traces majeures d'impact, d'abrasion et le nivellement de la surface.

C'est généralement à un agrandissement allant de 20x à 100x que l'on utilise le terme microrelief (Adams et al. 2009 : 47-48). On y observe alors la régularisation et la forme des plateaux, le poli et l'adhésion de matière, ainsi que les dommages de fatigue et d'abrasion sur les grains, sur leurs contours et parfois jusqu'au fond des interstices. Dans une forte proportion des cas, cela suffit pour déterminer les types de surfaces qui entrent en contact (souple, rigide, semi-rigide, fibreuses, huileuses) ainsi que les gestes produisant l'usure. La finesse du grain de la matière détermine ainsi l'échelle d'observation nécessaire pour analyser le microrelief.

L'analyse des micropolis, des lustres et des microstries se déroule généralement à une échelle bien supérieure à 100x avec la microscopie optique ou électronique. Ces microstigmates sont les indices les plus révélateurs pour déterminer la nature précise du produit intermédiaire transformé ou de la matière qui est en contact avec la surface de l'outil. L'analyse tracéologique des outils de pierre avec un grain très fin ou aphanitique se fait à cette échelle d'observation.

3.2.2.3.5. Principes d'usure de base

L'analyse des surfaces de la pierre polie et bouchardée se fait en reconstituant les processus d'usure. L'une des grandes questions de départ est la distinction entre l'usure naturelle et celle qui est anthropique. À ma connaissance, encore peu d'études ont été faites pour en distinguer les différences (voir Dubreuil 2002 : 228 ; Mansur 1997). À ce

sujet, Mansur observe que le microrelief d'une surface usée naturellement est généralement irrégulier, discontinu et que le micropolissage y est moins réfléchissant. Sur des galets inutilisés, provenant de till glacier, des stries ne sont pas rares et sont parfois combinées avec des rayures (Mansur 1997 : 475). Pour arriver à distinguer l'usure naturelle de celle qui ne l'est pas, les surfaces fraîches et inutilisées des objets archéologiques servent donc constamment de comparaison durant chaque étape de l'analyse.

Les processus tribologiques de base sont rassemblés et résumés, ici, en quatre catégories (Adams 1989a, 2002a, 2002b, 2014 ; Adams et al. 2009). Ces catégories ne sont pas exclusives et elles s'influencent l'une et l'autre à plusieurs degrés. Toutefois, au fil de la vie de l'objet, certains types d'usures domineront les surfaces de façon plus ou moins évidente (Adams et al. 2009 : 46).

a) À l'échelle microscopique, l'usure **par fatigue** est provoquée par la compression des grains ou des aspérités, jusqu'au point où ces derniers ne peuvent plus supporter la charge et se fracturent. Il en résulte des traces de fractures, de fissures, de fosses, et aussi de microfissuration des grains, qui provoquent alors un aspect givré des cristaux. À l'œil nu, l'usure par fatigue est facilement reconnaissable par la présence de plages d'écrasement ou de points d'impact.

b) L'usure **par abrasion** est le produit du contact et de la friction de deux surfaces laissant une destruction linéaire des grains. Les aspérités ou les grains les plus élevés pénètrent dans la matière qui est la plus tendre, y laissant des stries, des rayures ou des sillons. Ces stigmates sont plus évidents à l'œil nu, surtout si l'amplitude du microrelief de la surface est élevée. Cependant, certaines matières sont davantage marquées par l'abrasion que d'autres (Anderson-Gerfaud et al. 1987 : 229 ; De Beaune 1993 ; Hamon 2003 : 110 ; Procopious et al. 2002 : 116). Par exemple, une matière dont la cohésion des grains est faible aura une surface qui se renouvellera constamment et, ainsi, conservera moins les stigmates d'abrasion. D'un point de vue microscopique, l'abrasion émousse les grains et arrondit leurs angles. Si la charge est importante, l'abrasion peut même causer une destruction linéaire par fatigue, générant la fracture ou le déchaussement des grains. Même si aucune strie n'est visible à l'œil nu, la présence de microstries est quant à elle bien souvent attestée (Dubreuil 2002 ; Valado 2008).

c) L'usure **adhésive** est parfois difficile à distinguer sans microscopie. Lors du contact entre deux surfaces, même sans mouvement, un transfert moléculaire se produit. À l'intérieur de ce processus, une certaine quantité d'énergie se manifeste et rompt les liens atomiques. La surface des grains s'altère ainsi chimiquement et fusionne avec la matière en une mince pellicule. Cette usure se remarque par un aspect différent de la surface. Elle peut aussi parfois occasionner l'affaiblissement de la cohésion chimique d'un grain et accélérer son déchaussement. Enfin, ce processus d'usure adhésive peut être complémentaire à une réaction tribochimique. Il s'agit alors plus fréquemment d'indices d'emmanchement ou de préhension (Adams 2014 : 132 ; Mansur 1997 : 472).

d) Enfin, l'usure **tribochimique** est le résultat d'une friction intense. Cela produit une chaleur suffisante pour qu'une réaction chimique puisse ainsi transformer la nature de la surface de la pierre et de son micro-environnement. À la suite de cette transformation, une accumulation de molécules se déroule et crée un mince lustre. Il s'agit donc aussi d'un processus d'accumulation de la matière (Adams 1989a : 261, 2014 : 133). Sans l'aide de la microscopie, il peut être difficile de différencier une surface ayant un lustre d'une surface réfléchissante seulement parce que le relief y est arasé.

Pour chacun des stigmates associés à ces quatre processus d'usure, une série de variables sont enregistrées. Ce sont la dimension, l'orientation, la disposition, l'amplitude, la densité et la morphologie. Les variables sont énumérées à l'annexe 2. Elles sont reprises de la normalisation proposée par Adams et al. (2009).

3.2.2.3.6. La généralisation des traces d'usure et les limites de la méthode

Plusieurs aspects problématiques sont à prendre en compte ici. D'une part, le développement des stigmates d'usure peut varier en fonction de la durée, de la charge, de la force ou de la vitesse des gestes, ainsi que selon l'ambiance de travail (humidité, température, oxygénation et oxydation). Il s'agit ici de variables qui ne peuvent pas être mesurées à l'extérieur d'un contexte expérimental (Hamon 2003 : 112 ; Procopious et al. 2002 : 114).

Un second aspect problématique est la distinction des traces d'usure liées à la fabrication par rapport aux traces d'usure qui proviennent de l'utilisation. C'est un point pourtant

crucial pour reconstituer l'histoire de la vie de l'objet. Pour cette raison, il est fortement conseillé, lors d'expérimentations, de documenter les traces d'usure des outils avant et après le déroulement des tâches expérimentales (Dubreuil et al. 2015 : 112).

Une troisième limite de ce mémoire est l'absence de collection expérimentale de référence. Comme il a été souligné plus haut, mon objectif n'est toutefois pas d'identifier les matières transformées, mais plutôt d'être en mesure de proposer des hypothèses plausibles sur l'utilisation des outils. Il demeure néanmoins nécessaire d'appuyer mes hypothèses sur une base générale comparative de départ. J'ai donc rassemblé les données d'une large gamme d'expérimentations liées à la pierre polie et dont les résultats ont été publiés (Adams 1988, 1989a, 1989b ; Bofill et Taha 2013 ; Cristiani et al. 2012 ; De Beaune 1993 ; Dodd 1979 ; Dubreuil 2002, 2004, 2009 ; Hamon 2003, 2006 ; Hansen et Eigeland 2009 ; Lunardi 2008, 2009 ; Mansur 1997 ; Semenov 1964 ; Valado 2008). La synthèse de ces publications est présentée à l'annexe 5 sous la forme d'un registre qui sera utilisé comme base comparative de traces d'usure.

Ce recensement n'est pas exhaustif, mais il rassemble la grande majorité des publications disponibles aujourd'hui et offre une très bonne vision d'ensemble. J'ai volontairement omis les expérimentations de mouture de céréales cultivées puisque la période étudiée ici est bien antérieure à l'époque horticole.

L'observation d'un seul type de trace ne permet pas une vision assez complète pour comprendre l'utilisation d'un objet (Marreiros et al. 2015 : 16). Pour y arriver, il faut plutôt s'attarder à un ensemble de stigmates. C'est justement l'objectif du registre des expérimentations de l'annexe 3 : permettre de rassembler et de déterminer différents ensembles diagnostiques des traces d'usure. Ceux-ci me permettront de déduire des hypothèses d'utilisation qui sont probables.

Comme résultat à cet exercice de synthèse, il m'est possible de proposer neuf de ces ensembles diagnostiques. Toutes les informations peuvent être retrouvées dans

l'annexe 3. Bien entendu, c'est avec davantage d'expérimentations que ces ensembles diagnostiques pourront, je l'espère, être infirmés ou confirmés dans le futur.

L'abrasion de la pierre contre la pierre : (macroscopique) Régularisation du relief et nivellement des parties supérieures des aspérités. Réflectivité de la surface lors d'un arasement complet du relief. Des stries longues et profondes peuvent être présentes selon la matière. (microscopique) Arrachement, microfracture et microfissuration des grains sur leur partie supérieure, arrondissement des angles, formation de zones d'arasement ou de plateaux réguliers dans lesquels les interstices sont disparus, présences de fines stries courtes et parallèles ou multidirectionnelles.

L'abrasion de l'os : (macroscopique) La surface usée est localisée et apparaît adoucie, plus sombre, mais avec peu ou pas de régularisation du relief. Des stries longues et groupées peuvent apparaître. (microscopique) Arrachement et fatigue des grains les plus fragiles. Arrondissement des angles des grains plus solides créant des zones ou des plateaux homogènes, gondolés ou irréguliers. L'amplitude de l'usure ne va pas jusque dans la partie basse des grains ni dans le fond des interstices, des microstries peuvent apparaître sur ces zones homogènes.

L'abrasion de matière souple (cuir, peau, nerf, tendon) : (macroscopique) La surface apparaît adoucie à lustrée avec une forte réflectivité, bien que le relief demeure irrégulier. Il y a une plus forte usure sur les parties plus hautes du relief et la surface active tend à prendre une forme convexe, les bords et les angles de l'outil sont émoussés ou arrondis. (microscopique) Arrondissement des grains et abrasion des sommets. Très forte amplitude de l'usure jusque dans les creux et les interstices. Un lustre peut se développer en mince pellicule réflective et peut varier d'opaque à translucide et de sombre à métallique, surtout sur les parties plus hautes du microrelief. Des grains peuvent montrer des microfissures et des microfractures. Ils peuvent être arrachés et, une fois emprisonnés entre les deux surfaces, les grains arrachés peuvent laisser des stries durant le processus de friction.

Broyage de l'ocre : (macroscopique) Très forte régularisation du relief jusqu'à un nivellement complet qui donne une surface complètement adoucie. Traces de martelage éparses ou diffuses. De profondes éraflures et des sillons sont fréquents. Il y a adhérence de dépôt d'ocre dans les creux et sur la surface. (microscopique) Développement de plages d'usure par l'arasement et l'arrondissement des grains, produisant un relief régulier et la disparition des interstices. Des stries de dimension et de direction variées sont groupées sur les zones homogènes.

L'abrasion du coquillage : (*macroscopique*) L'usure est très localisée avec des zones fortement régularisées et nivelées qui peuvent devenir réfléchives. Présence de stries facilement visibles à l'œil nu. (*microscopique*) Microfracturation et arrachement des grains, formation de zones homogènes qui peuvent parfois être réfléchives même avec le grossissement optique.

Le travail du bois avec la hache ou l'herminette : (*macroscopique*) Brisures et éclatements du tranchant. Possible poli de la surface près du tranchant. (*microscopique*) Microfissuration et micro-éclatement du tranchant. Microstriation perpendiculaire et/ou oblique, selon l'axe d'emmanchement.

L'abrasion du bois : (*macroscopique*) La surface usée apparaît adoucie, mais sans aucune régularisation du relief. (*microscopique*) Les grains sont arrondis et ont leurs angles émoussés. L'usure développe sur la surface des grains des zones bombées où il peut se créer un lustre translucide. L'amplitude est forte, mais ne va pas jusqu'au fond des parties basses des grains ou des interstices, l'arrachement des grains les plus fragiles peut rendre ces derniers actifs dans le processus d'usure et provoquer des marques d'abrasion ou de microfractures.

Bouchardage anguleux et piquetage de la pierre : (*macroscopique*) Relief irrégulier, formé de monts abrupts, de creux et de vallées. La profondeur des creux est significative de la forme de la pointe du pic ou de l'angle saillant de la boucharde. (*microscopique*) Fracturation et écrasement des grains créant des arêtes anguleuses. Le microrelief est très irrégulier et les versants des vallées sont abrupts.

Bouchardage de la pierre : (*macroscopique*) Relief plutôt régulier, formé d'aspérités bosselées et arrondies. Les marques d'impacts sont superficielles et larges. (*microscopique*) Fracturation et écrasement des grains créant des arêtes anguleuses. Le microrelief est très irrégulier et les versants des creux sont plutôt évasés.

3.2.3. Catégoriser les activités

La 3^e étape, pour comprendre à quels types d'activités les outils polis et bouchardés ont participé, est de déterminer des catégories auxquelles nous pouvons associer ces outils. J'ai choisi d'adopter les catégories déjà proposées par Leroi-Gourhan (1971, 1973 ; voir

aussi De Beaune 2000 : 154), car celles-ci représentent bien l'ensemble des éléments de base d'un groupe chasseur-cueilleur (figure 8).

Je propose néanmoins d'y effectuer quelques subtils changements. À l'intérieur des activités de fabrication, j'insère la fabrication de vêtements, le traitement des peaux et la construction des structures liées à l'habitation. J'y ajoute aussi toute fabrication d'éléments qui peuvent servir dans l'acquisition des ressources. Ajoutons que, au lieu d'activités de consommation, on ne parlera que d'activités culinaires. Soulignons, enfin, qu'un outil n'est pas nécessairement exclusif à une seule de ces catégories d'activités.

Les activités de fabrication nécessitent des percussions posées ou lancées sur des éléments de différents types : solides stables, fibreux ou souples (Leroi-Gourhan 1971 : 47-60). Cela correspond ici aux activités d'artisanat. Il est attendu que les activités de fabrication soient fortement représentées puisqu'elles s'insèrent dans davantage de tâches de la vie quotidienne. Prenons l'exemple du travail de l'écorce qui peut être à la fois pour la fabrication d'une écuelle (culinaire), d'un canot (transport), ou pour la confection d'une vannerie (artisanat).

Les activités culinaires forment une seconde catégorie. Ces activités rassemblent les outils de cuisson et de transformation des aliments ainsi que ceux qui entrent dans les procédés de conservation. Les ustensiles et les outils de consommation de nourriture, bien que plus rares, appartiennent aussi à cette catégorie.

Les artefacts qui participent à **l'acquisition des ressources** se réfèrent aux activités liées à l'acquisition des ressources stables, mobiles et contrôlées (voir chapitre 2). Quant aux activités liées aux échanges, comme il a déjà été spécifié au chapitre précédent, elles sont reconnaissables surtout par la nature du site, l'exotisme des matières et les contextes archéologiques dans lesquels les artefacts sont découverts.

La catégorie des activités liées aux **transports** termine ce classement. Comme il est indiqué dans la figure 8, c'est en grande partie les types de ressources et les méthodes d'acquisition qui déterminent les technologies liées au transport. Ainsi, les ressources identifiées par les données archéologiques sont, en quelque sorte, un proxy qui peut indiquer la nécessité d'un transport sur de longues ou bien de courtes distances. Outre les moyens de transport eux-mêmes, les artefacts qui participent spécifiquement à leur entretien ou à leur fabrication se rapportent aussi à cette catégorie (ex. Marcoux 2012; Clermont 1982 : 53-78).

Les objets qui entrent dans la catégorie **des cérémonies et des rituels** sont différents et peuvent difficilement être classés. Dans certaines occasions, un objet peut être découvert en contexte de rituel et sa catégorie peut donc être clairement démontrée. Par exemple, un biface « tué » de manière intentionnelle fut identifié sur le site CjEd-5 (Burke 2006). Soulignons au passage que certains objets peuvent n'être que cérémoniels et n'avoir aucune autre fonction. C'est le cas des gastrolithes, ces petites pierres rondes et polies qu'on retrouvait parfois dans l'estomac des ruminants et qui étaient particulièrement appréciées des chamans et des chasseurs.

3.3. Déterminer l'intensité

Maintenant que les objets ont été définis et qu'ils ont été associés à des catégories d'activités, le deuxième indice qui a été choisi afin de mieux comprendre les stratégies d'occupation est l'intensité avec laquelle les outils de pierre polis et bouchardés ont été utilisés.

3.3.1. Le concept d'intensité : définitions et utilisation en archéologie

Il est fréquent de lire qu'un site fut intensément occupé, ou bien qu'une activité fût intensive à un endroit donné. C'est un concept qui est largement employé dans le discours archéologique, mais qui présente toutefois plusieurs difficultés, à commencer par le choix des variables les plus représentatives de ce qui est intensif ou non. Il faut ensuite comprendre de quelle manière l'intensité se reflète dans ces variables et comment elles se sont accumulées au fil du temps (Hiscock 1981).

Avant d'aborder ces difficultés, il est d'abord nécessaire de définir le concept. Pour le Petit Robert (2016 : 1351), c'est le degré d'activité, de force ou de puissance. L'intensité est donc, avant tout, une dimension qui se mesure : l'ampère, le décibel, le joule, etc. Ceci est bien différent des sciences humaines où la mesure est le plus souvent qualitative et

relative (Gollac 2005). C'est encore bien plus problématique pour l'archéologue, qui n'a pas accès aux facteurs les plus élémentaires de mesure de l'intensité, c'est-à-dire le temps, l'énergie appliquée à la tâche, l'environnement de travail et les contraintes matérielles ou humaines. Pour Jenny Adams (1993), l'intensité est le nombre de temps consécutif avec lequel les outils ont été utilisés. Quatre heures une seule fois l'est davantage qu'une heure quatre fois.

L'emploi du concept d'intensité, spécifiquement dans l'utilisation d'outils, se rapproche ainsi davantage du concept de l'intensité du travail et de la production.

[...] ce que Philippe Zarifian [1995], s'inspirant de Chandler, appelle la « productivité-débit ». L'intensité se mesure alors en opérations par unité de temps. Dès qu'on s'éloigne de cette équivalence entre production et effort, définir l'intensité devient difficile [...]. (Gollac 2005 : 196)

Afin d'estimer l'intensité des occupations mises au jour le long de la Rivière Santa Cruz, dans le bassin de Tucson, Gregory et Mabry ont proposé de définir le concept comme « the range of activities carried out within a settlement and the number of times per unit time those activities were repeated » (Gregory et Mabry 1998 : 15, cité dans Adams 2002a : 47). Dana Anderson, dans son enquête sur l'organisation spatiale, arrive aussi à cette définition : l'intensité se traduit par le nombre d'activités consécutives dans un lieu et dans un temps donné (Anderson 1982 : 129-130).

3.3.2. Les variables significatives de l'intensité

Choisir les meilleures variables pour évaluer l'intensité d'utilisation des outils de pierre polie et bouchardée est la première tâche. Ces variables sont de plusieurs catégories. Elles peuvent d'abord être intrinsèques ou extrinsèques aux artefacts.

3.3.2.1. Les variables extrinsèques

Les variables qui sont extrinsèques aux artefacts sont les informations relatives à la dispersion spatiale des objets archéologiques et les informations issues de l'analyse des

écofacts découverts sur le site. La disposition des objets inclut aussi les déchets produits par les activités.

Tel qu'il a été mentionné dans le chapitre précédent, l'organisation des espaces de travail à l'intérieur du complexe domestique est influencée par diverses contraintes. Je considère que l'intensité à laquelle se déroule une tâche ou un ensemble de tâches est, dans le même sens, une contrainte qui influence l'organisation spatiale et l'accumulation des objets. L'intensité d'une activité n'est pas pour autant proportionnelle à la quantité de déchets produits. En fait, l'accumulation des déchets, dans un tel contexte, peut aussi bien produire un assemblage qui est plus petit et moins diversifié (Anderson 1982 ; Binford 1978 ; Schiffer 1972).

3.3.2.2. Les variables intrinsèques

C'est surtout à travers l'analyse de ses attributs intrinsèques que nous pouvons généralement évaluer l'intensité de l'utilisation d'un outil de pierre polie et bouchardée.

La standardisation de certains types d'objets dans un assemblage peut indiquer une répétition dans les gestes et les tâches. C'est, du moins, ce que propose Valentine Roux (2003) qui a effectué une série d'enquêtes ethnographiques chez des groupes de potiers d'Inde et d'Espagne. Ses données démontrent qu'en général c'est bien le cas. L'intensité tend à créer une habitude motrice chez les artisans. Eerkens et Bettinger (2001) utilisent un coefficient de variabilité dans la production des vases afin d'en mesurer la standardisation. Ils ont montré que cette dernière augmente avec l'intensité de production des artisans.

Dans le cas d'outils de mouture et de broyage, Jenny L. Adams (1993, 1999) s'est appuyée sur le nombre de surfaces actives des outils et sur la mesure de leurs dimensions pour évaluer le niveau d'intensité de production de farine.

3.3.3. L'estimation de l'intensité dans l'utilisation des outils de pierre polie et bouchardée

Je propose quatre observations afin d'évaluer l'intensité d'utilisation d'un outil de pierre polie et bouchardée. Je crois que c'est principalement en combinant ces quatre observations qu'il est possible d'avoir une vision d'ensemble assez nette pour arriver à faire cette évaluation.

3.3.3.1. La conception des outils

L'énergie investie dans la conception d'un outil est proportionnelle à l'efficacité et à la valeur attendue en retour. C'est aussi ce que Adams propose (2002a : 47). L'énergie investie se distingue d'abord dans l'effort que représente l'acquisition de la matière ou de l'objet initial. L'investissement se remarque aussi par le façonnement de sections ou de parties qui améliorent l'action et le confort de l'utilisateur. L'énergie investie peut aussi, dans certains cas, augmenter en fonction de la dureté de la matière, surtout dans le cas des activités d'abrasion de la pierre. Enfin, le nombre de techniques de façonnement employées est un autre facteur qui peut faire varier l'estimation de l'énergie investie dans la conception d'un outil.

3.3.3.2. Le taux d'usure

« L'utilisation est la cause principale de l'usure » (Hamon 2003: 112). Ainsi, il est attendu qu'une utilisation intensive va développer un taux d'usure plus élevé. Toutefois, le processus d'usure peut varier selon plusieurs facteurs en lien avec les outils, avec l'utilisateur ou bien avec l'environnement dans lequel l'activité se déroule. Il demeure que l'utilisation reste très souvent la principale source d'usure.

Les attributs pour estimer l'usure vont varier selon les types d'objets. Par exemple, les meules dormantes utilisées avec une molette deviennent graduellement plus profondes, formant un bassin (Adams 1999 ; Roux 1985 : 37). Dans le cas de la hache pour le travail

du bois, ce sont les oreilles qui s'usent plus rapidement et l'usure tend à rendre le tranchant de la lame asymétrique en plan (Semenov 1964 : 129). Quant aux perceurs angulaires, ils s'arrondissent avec l'utilisation (Kelany et al. 2010).

En vérité, dans le cas présent avec l'outillage de pierre polie et bouchardée, le taux d'usure est très difficile à évaluer quantitativement. Adams propose plutôt une échelle qualitative à six niveaux : l'absence complète d'usure, une usure légère, modérée, lourde, presque complète ou, à l'extrême, l'artefact peut être usé jusqu'à être inutilisable (Adams 2002a : 25, 2014 : 136). Je choisis d'utiliser la même échelle d'évaluation.

3.3.3.3. L'intensité comme facteur de lien

L'intensité est un facteur de lien qui va se répercuter à travers toute l'organisation d'un ensemble technologique d'outils. En d'autres mots, une activité intensive produira un plus fort taux d'usure et de brisure pour une gamme d'outils variés, mais qui sont technologiquement liés entre eux. Je m'attends à ce qu'il puisse y avoir, dans ce cas, plus de réparation ou le remplacement plus fréquent de pièces spécifiques. L'intensité est aussi un facteur de lien qui peut influencer l'organisation de l'unité comportementale par le partage des tâches ou par la création de stations de travail réservées à ces dernières.

3.3.3.4. L'abandon des outils

Une activité intensive produira un plus grand nombre d'objets ou de déchets d'un même type avec un même schéma technique d'abandon et d'usure. Le principe, ici, est semblable au point précédent: si un geste se produit à répétition, le schéma technique de l'usure des objets sera lui aussi répété. Ceci est aussi vrai pour le comportement lié à l'abandon des outils. L'hypothèse suggère donc que l'intensité tend à accumuler un ensemble de vestiges matériels dont les éléments de même type seront sujets à des processus d'abandon semblables et à une usure comparable.

3.4. La spécialisation

3.4.1. Le concept

Le troisième et dernier indice que j'ai choisi afin de comprendre les stratégies d'occupation employées par les occupants du site CeEt-482, est le niveau de spécialisation des outils de pierre polie et bouchardée. Ce concept est utilisé afin d'estimer à quel point une activité est anticipée et, dès lors, à quel point son rôle est crucial dans la stratégie d'occupation. L'hypothèse de base est que la conception d'un outil qui est spécialisé est issue d'un ensemble de connaissances techniques, d'un savoir qui est partagé souvent sur plusieurs générations.

Ainsi, plus une activité prend une place prépondérante dans l'économie d'un groupe, plus il est attendu que le savoir technique lié à cette activité évolue avec le temps et l'expérience. Toutefois, nous faisons encore face aux deux mêmes difficultés que celles nommées au point précédent : quels sont les meilleurs attributs d'un objet pour évaluer son degré de spécialisation et comment mesurer ces attributs ?

Le concept de spécialisation est souvent utilisé afin de discuter de l'organisation de la production dans les sociétés étatiques ou les sociétés complexes. Toutefois, il est admis que des individus qui sont des spécialistes se retrouvent tout autant chez les groupes de chasseurs-cueilleurs (Mignon 1993 : 302 ; Sahlins 1972). L'orientation des études a aussi souvent été dirigée sur les groupes spécialistes dans les assemblages archéologiques plutôt que sur les outils eux-mêmes (par exemple, voir Bayman et Nakamura 2001 ; Kenoyer et al. 1991 ; Tosi 1984 ; Shafer et Hester 1991; Tobert 1985).

Je propose donc, plus bas, des attributs de spécialisation d'un outil poli et bouchardé afin de pouvoir mesurer cet indice. Cela dit, il sera nécessaire d'éprouver ceux-ci plus amplement dans le futur avec différents contextes archéologiques ou ethnographiques.

3.4.2. Qu'est-ce qui est spécialisé?

Peu importe comment le concept de spécialisation est abordé, il y a assurément un processus de transmission de savoirs techniques entre des individus (Kenoyer et al. 1991 : 46 ; Tosi 1984 : 24). La personne spécialiste d'un groupe partage ainsi ses connaissances et son expérience dans la manière de choisir et d'utiliser les outils. C'est donc dans cette optique que l'objet spécialisé doit être perçu : comme étant le reflet d'un processus d'apprentissage continu. À cet effet, j'exprime ici deux énoncés qui établissent les fondations sur ce que je conçois être des attributs déterminants d'un objet spécialisé.

D'abord, **plus un type d'objet est utilisé pour effectuer la même tâche ou pour une même série de tâches, durant une longue période, plus il devient spécialisé.** Ainsi, il est attendu que ces outils auront très peu d'utilisations secondaires. Si toutefois il y en a, cette utilisation sera concomitante et ne gênera pas l'utilisation des parties actives principales.

Ensuite, **à l'intérieur d'un même type, les objets spécialisés démontrent généralement une forte constance dans leurs attributs morphologiques, technologiques ou sociaux.** Cette proposition découle principalement de l'idée qu'un outillage spécialisé est issu de connaissances techniques transmises entre individus au fil des générations et selon des balises culturelles. La constance peut donc être de différents ordres : technique, culturelle ou même contextuelle. De plus, la constance n'est pas nécessairement complexe. Par exemple, certains abrasifs en U peuvent être des outils spécialisés étant donné la constance dans le choix de la matière première et par la forme de la rainure qui est souvent façonnée à une tâche précise (Adams 2002a : 84). On peut aussi facilement penser aux harpons dorsétiens, un outil que je considère comme spécialisé. En effet, malgré une grande variation stylistique de ces derniers, leur pivot est un élément technique qui est constant pour ce type d'objet.

3.4.3. La mesure de la spécialisation

En regard à ces deux énoncés, je propose ici trois indicateurs afin d'évaluer, de manière qualitative, le niveau de spécialisation d'un outil de pierre polie et bouchardée. À l'instar des indicateurs que j'ai suggérés pour évaluer l'intensité, c'est aussi avec une vision globale qu'il faut évaluer combien un outil est spécialisé. Chacun des indices est insuffisant à lui seul et c'est plutôt à l'aide du croisement des observations que j'estime qu'il est possible de faire une évaluation adéquate.

1) Le premier indicateur se rattache au **taux d'usure d'un outil et à l'énergie qui est investie pour sa mise en forme**. Ces deux aspects sont particulièrement liés. Par exemple, les outils expéditifs qui sont souvent moins spécialisés seront, rejetés plus facilement que les outils personnels ou les objets mobiliers. Pour que des outils spécialisés se retrouvent abandonnés par leur propriétaire, je m'attends à ce que leur inefficacité soit devenue irrémédiable. Je propose donc qu'un outil spécialisé qui est abandonné ait plus de chance d'avoir un fort taux d'usure ou d'être brisé et inutilisable, sauf bien entendu s'il est entreposé dans le but de servir à nouveau.

2) Le deuxième indicateur se retrouve dans **la constance entre les objets d'un même type**. Ce sont les caractéristiques communes. Cette constance peut représenter des choix spécifiques matériels (ajout d'élément, choix de la matière première, morphologie) et elle peut aussi être perçue à travers la répétition de schèmes techniques d'usure. C'est-à-dire que l'objet est alors utilisé de manière à répéter les mêmes gestes et donc de produire une usure qui est constante. Enfin, de la même façon, si les modes de rejets et d'entreposage des outils d'un même type se répètent, ceci peut aussi indiquer une certaine constance technologique spécialisée.

3) Le troisième indicateur que je propose pour évaluer la spécialisation d'un outil est son **faible taux d'utilisation secondaire**. Bien entendu, ceci n'empêche pas l'existence de la plurifonctionnalité pour certains objets spécialisés. Toutefois, il s'agit d'une observation aussi faite par Laure Dubreuil (2002 : 83) qui mentionne certaines études ethnographiques pour démontrer que l'utilisation d'outils de mouture peut parfois avoir une utilisation spécialisée qui est réservée à un usage précis.

3.5. Conclusion de la problématique de recherche

Est-ce que les occupants de la terrasse de la Côte-Rouge, il y a environ huit mille ans, s'y sont arrêtés principalement afin de fabriquer des outils en quartz et pour chasser le phoque comme le propose Marcel Laliberté ? Comment peut-on, à travers un assemblage d'outils de pierre polie et bouchardée, comprendre le rôle d'un lieu précis dans l'occupation d'un territoire ?

L'organisation technologique d'un assemblage est, à cet effet, déterminante quant au rôle que joue un complexe domestique. Celle-ci se reflète par les stratégies d'occupation. J'ai présenté un modèle qui met en perspective deux dimensions : les activités qui se déroulent à l'intérieur du complexe domestique et les modes d'acquisition des ressources.

Trois indices, issus de l'interprétation des données archéologiques, ont été choisis pour évaluer les stratégies d'occupations. Le premier considère les catégories d'activités auxquelles ont possiblement participé les outils à l'étude. Le deuxième indice évalue l'intensité de leur utilisation. Le troisième indice, à son tour, évalue leur niveau de spécialisation.

La prochaine partie du mémoire présente l'analyse du corpus à l'étude et les résultats qui ont été obtenus. Il sera alors possible de comprendre un peu mieux la réponse à la question de départ : quel rôle a donc joué le site CeEt-482 pour ses occupants, voilà environ 8 000 ans ?

Chapitre 4 – Méthodologie d’analyse

4.1. Choix et organisation du corpus

4.1.1. Choix du corpus retenu pour l’analyse

Afin de rassembler les objets qui devront être analysés, la totalité de la collection lithique a été passée en revue. Les critères choisis ont été le moins restrictifs possible, car la catégorie des objets de pierre polie et bouchardée est difficile à définir.

Dans l’ensemble, j’ai choisi tous les outils lithiques sur galet et aussi certains autres sur éclat. De plus, j’ai conservé toutes les pierres pouvant être utilisées comme enclume, plateforme, récipient, ou bien pouvant être utilisées avec percussion lancée, posée ou indirecte. Les pierres et les galets sans indice d’usure, et qui n’étaient pas en quartz, ont aussi été retenus pour l’analyse. Tous ces objets sont inventoriés dans le tableau 2. Certains galets de quartz montrent des marques d’impacts, mais il n’est pas possible de dire si ces derniers sont des nodules de matière qu’on a tenté de fracturer, des percuteurs servant à fracturer d’autres nodules de quartz, ou les deux en même temps. J’ai choisi de ne pas retenir les nodules de quartz dans le corpus d’analyse en raison de cette incertitude.

4.1.2. Classement des artefacts

Les objets retenus pour faire partie du corpus ont été nommés selon la méthode exposée au deuxième chapitre (voir annexe 1). Les noms donnés aux objets dans le cadre de la présente étude sont présentés au tableau 2.

Au cours de cet exercice, il s’est avéré que plusieurs pierres n’avaient aucune trace d’usure apparente, même sous la lunette du microscope. Dans ces cas, le nom qui fut attribué à ces objets a été déterminé par le type de support (galet) et par leurs

caractéristiques morphologiques. Il est important de rappeler qu'un outil peut avoir participé aux activités ou à l'organisation d'un complexe domestique sans que ceci ait laissé des traces à sa surface. Aussi, certaines traces peuvent s'estomper avec le temps.

N° de catalogue	Nom de l'objet donné initialement (1990-1991)	Nom de l'objet donné dans la présente étude
102	Indéterminé	Galet ovoïde
116	Couteau en pierre polie	Couteau convexe
117	Percuteur	Percuteur
152	Broyeur	Galet subovoïde
174	Broyeur	Galet ovoïde
175	Enclume	Plateforme de travail ou enclume
183	Percuteur	Galet irrégulier subarrondi
188	Indéterminé	Galet ovoïde
239	Polissoir	Pierre abrasive
253	Indéterminé	Galet subovoïde irrégulier
274	Percuteur	Broyeur conique
276	Fragment d'objet poli indéterminé	Fragment indéterminé
302	Fragment d'objet poli indéterminé	Fragment de grès
347	Indéterminé	Petit galet ovoïde
375	Fragment d'objet poli indéterminé	Fragment de grès
376	Ébauche de pièce bifaciale indéterminée	Ébauche de couteau convexe
389	Broyeur?	Broyeur / molette
501	Fragment de roche	Fragment de grès
520	Percuteur ou marteau	Percuteur
523	Nodule brut	Caillou poli
531	Percuteur	Galet subovoïde plano-convexe
542	Marteau	Galet irrégulier subovoïde
543	Percuteur	Galet ovoïde
549	Galet	Galet irrégulier
561	Roche naturelle	Tablette schisteuse
562	Roche naturelle	Fragment subtabulaire
563	Fragment de pierre	Grand galet convexe fracturé
580	Fragment de pierre	Grand galet convexe fracturé
596	Fragment de galet	Grand galet convexe fracturé
599	Fragment de galet	Fragment de grand galet convexe fracturé
628	Bloc tabulaire	Bloc tabulaire
629	Petit galet brut	Galet irrégulier
683	Fragment de percuteur	Galet irrégulier fracturé
691	Percuteur	Galet subdiscoïdal
699	Percuteur	Galet ovoïde

Tableau 2 — Objets lithiques de l'assemblage du site CeEt-482 qui ont été choisis pour faire partie du corpus d'analyse.

4.2 Caractérisation de la matière

Les caractéristiques des différentes matières ont été observées à l'aide d'instruments optiques grossissant jusqu'à 100x. Aucune analyse par lames minces ne fut effectuée. Pour cette raison, l'analyse pétrographique se limite donc à comprendre de manière générale comment les caractères de la matière influencent les processus d'usure des surfaces. Les variables s'inspirent de ce qui a été proposé par Delgado-Raack et al. (2009), Dubreuil et al. (2015), Adams et al. (2009) ainsi que Schoumacker (1993). Il s'agit de la première fiche présentée à l'annexe 2. Chaque fois que ce fut possible, les caractères de la matière ont été observés sur les surfaces qui étaient le moins altérées, par exemple un plan de fracture, et aussi sur une surface externe non utilisée.

Une suggestion des types de minéraux qui composent la matière a été faite seulement lorsque cela était possible. Puisque la plupart des objets analysés sont en grès, je me suis résigné à me concentrer principalement sur les minéraux les plus reconnaissables et ceux qui sont dominants dans la matrice. L'identification et la nomenclature de la matière peuvent être sujettes à discussion. La minéralogie n'est pas mon champ d'expertise. Je crois néanmoins que le niveau d'analyse est suffisant pour comprendre l'influence de la matière sur le fonctionnement et sur le processus d'usure des surfaces.

4.3 Analyse des traces d'usure des objets archéologiques

4.3.1. Les outils d'observation

Une partie du matériel de dimension plus réduite a été observé avec un microscope métallographique Olympus permettant un grossissement optique de 10x à 200x (figure 11). La distance entre la lentille et le plateau a toutefois limité l'usage de ce microscope. Les autres pierres plus volumineuses ont plutôt été observées à l'aide d'un microscope binoculaire Motic sur pied coulissant avec une possibilité d'agrandissement allant de 10x à 100x (figure 12).



Figure 11 — Station d'analyse, avec le microscope métallographique Olympus agrandissant jusqu'à 200x, Université de Montréal.



Figure 12 — Station d'analyse, avec le microscope binoculaire Motic agrandissant jusqu'à 100x (au centre), Université de Montréal. Un microscope numérique de marque Dinolite a aussi été utilisé durant l'analyse (à gauche).

L'éclairage vertical polarisé, déjà intégré aux instruments, a été couplé avec une source lumineuse indépendante pour permettre une projection rasante sur les surfaces observées. Cela s'est avéré primordial pour l'observation de plusieurs types de traces ou pour apprécier le relief de la surface.

4.3.2. Stratégie d'analyse des traces d'utilisation

D'abord, une observation macroscopique minutieuse sert à identifier les différentes traces de fabrication, d'usure ou d'entretien. Une lettre est ensuite attribuée aux surfaces. Chacune est analysée au microscope et les traces sont décrites selon les variables exprimées au chapitre précédent. Un modèle de la fiche qui résume les observations liées aux traces d'usure est présenté à l'annexe 2. Enfin, les surfaces usées sont observées à l'échelle d'agrandissement la plus faible afin de cibler les zones qui sont à observer plus en détail. Par la suite, l'état des surfaces est observé subséquentement à plus fort grossissement.

Chaque type de trace d'usure est décrit individuellement selon les ensembles de stigmates présentés précédemment, c'est-à-dire : les traces linéaires, les polis et lustres, l'arasement et le nivellement des grains, les marques d'impacts, et l'état des grains (fracturation, microfissuration, arrondissement des angles et du sommet, déchaussement).

4.4. L'analyse de l'usure naturelle des pierres

4.4.1. Objectifs de l'analyse

Les pierres qui ont été trouvées par les archéologues durant les fouilles du site CeEt-482, et sur lesquelles aucune trace d'usure n'est apparente, furent une source de questionnement, car leur interprétation influence la réponse à la question initiale. D'une part, je me suis interrogé sur l'origine de leur présence dans le sol et aussi sur la raison de

leur présence dans la collection. Est-ce qu'il s'agit de manuports (De Beaune 2000 : 27), d'outils dont l'utilisation n'a pas laissé de traces ou est-ce que ce sont des pierres tout à fait ordinaires, mais qui furent conservées par les archéologues durant les fouilles ?

Ces questions m'ont conduit à faire la récolte d'un ensemble témoin de pierres, non utilisées, comparables à celles qui peuvent se trouver naturellement sur le site. L'objectif de cette analyse est dans le but de reconnaître les pierres dites « naturelles » faute de meilleur terme. C'est-à-dire les pierres qui, dans notre corpus d'analyse, n'ont pas participé à l'organisation du complexe domestique ou aux activités qui s'y sont déroulées.

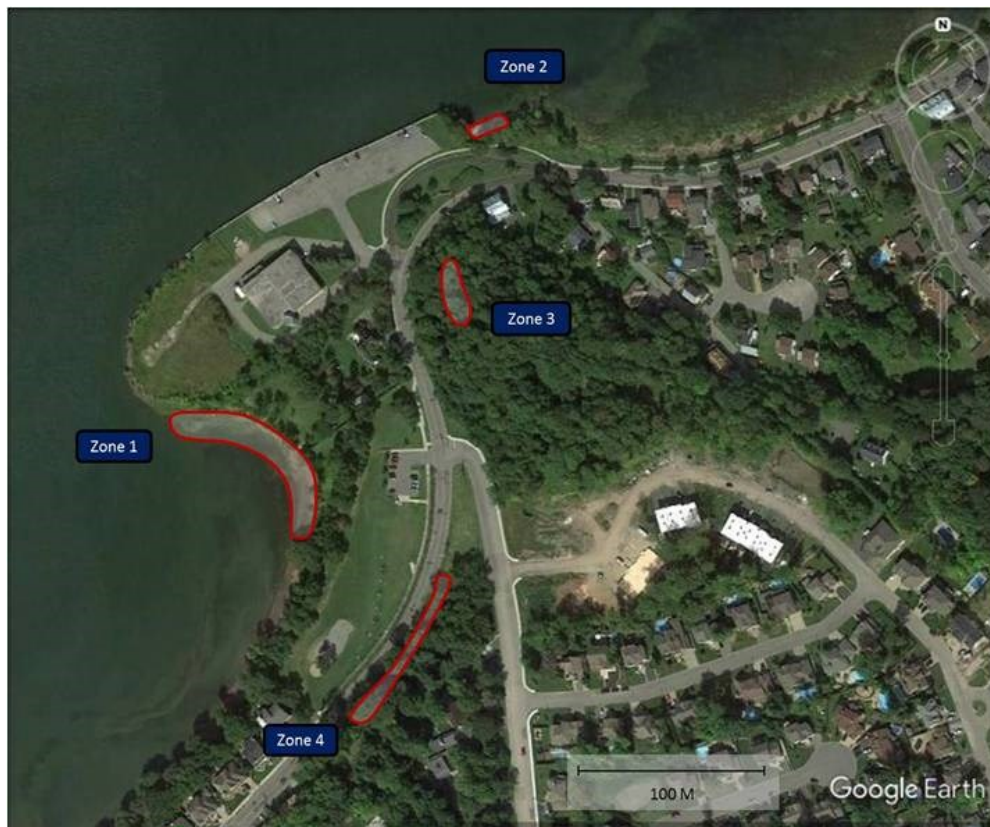


Figure 13 — Image satellite de Google indiquant les quatre zones pour la collection de pierres témoins non archéologiques. Le site CeEt-482 se trouve légèrement à l'extérieur du cadre en bas à gauche

4.4.2. Méthode de collecte

Une récolte de surface fut effectuée dans les environs immédiats du site CeEt-482 (figure 13). Quatre zones furent déterminées. Le choix des zones a été fait dans le but d'obtenir différents types d'environnements et donc différents types d'usures naturelles. Les pierres ramassées ont été sélectionnées, autant que possible, pour avoir des formes et des matières comparables à celles du corpus à l'étude.

4.4.2.1. Zone 1

La première zone (figure 14) se situe à l'est de l'anse Benson, en bas de la terrasse où se trouve le site. Le sol y est sableux et recouvert de mousses et d'algues durant l'été. Durant les épisodes de hautes marées, le secteur est inondé. L'hiver, les glaces recouvrent toute l'anse et sont très dynamiques.

Un centre de traitement d'eau fut construit à proximité de la zone 1 et beaucoup de pierres proviennent de cette perturbation. Il fut difficile de trouver un spécimen adéquat et une seule pierre fut prélevée dans cette zone.



Figure 14 — Collecte pour la collection de pierres témoins non archéologiques, environnement type de la zone 1.

4.4.2.2. Zone 2

La deuxième zone (figure 15) est, elle aussi, près de l'eau. Toutefois, elle se trouve directement à l'est d'une grande pointe, ce qui offre une protection aux mouvements des glaces. Les hautes marées n'atteignent généralement pas l'endroit. La surface du sol est ensablée et laisse émerger, de part et d'autre, un cran de grès anguleux. Les échantillons ont été prélevés à la surface du sable, mais avec, tout de même, la présence d'une végétation d'arbres et d'arbustes.



Figure 15 — Collecte pour la collection de pierres témoins non archéologiques, environnement type de la zone 2.

4.4.2.3. Zone 3

La troisième zone de collecte (figure 16a) se trouve sous un couvert forestier en bordure de la terrasse de la Côte-Rouge. Ce choix s'explique par la volonté de s'approcher le plus possible d'un contexte d'usure naturelle comparable à celui sur le site CeEt-482. Le choix était plutôt restreint puisqu'aucune pierre ramassée ne devait être ensevelie.

Figure 16 — Collecte pour la collection de pierres témoins non archéologiques, environnement type de la zone 3.



Figure 16a : Environnement type de la zone 3.



Figure 16b : Exemple d'une pierre de grès dont la fracture verticale est d'origine naturelle.

4.4.2.4. Zone 4

La quatrième et dernière zone (figure 17) se trouve aussi sous un couvert forestier, mais tout en bas d'une forte pente d'environ cinq à sept mètres de hauteur, précisément au pied de la terrasse où se situe la limite du code Borden CeEt-482. Directement en haut de la zone 4, se trouve aussi la construction d'une habitation moderne. Il est présumé que plusieurs des galets et des pierres amassées ont dû rouler de la pente. L'objectif derrière le choix de ce secteur est d'obtenir des galets comparables à ceux du site CeEt-482. Il faut aussi souligner que ce fut le secteur où la plus grande quantité de pierres témoins fut récoltée



Figure 17 — Collecte pour la collection de pierres témoins non archéologiques, environnement type de la zone 4.

4.4.3. Résultats de la collecte

La collecte a ainsi permis d'obtenir un total de 23 pierres de forme et de natures diverses. Le grès est la matière la plus fréquente en surface et donc la plus fréquemment trouvée. La collection témoin de pierres non usées est présentée au tableau 3.

Outre le grès, on y retrouve aussi du granite et un siltstone. Un galet fracturé verticalement en deux parties a été observé dans la zone 3 (figure 16b). La fracture semble être d'origine naturelle puisque les deux parties sont encore côte à côte. Ceci démontre qu'il est nécessaire d'être prudent sur l'interprétation de la fracturation des galets de grès sur le CeEt-482.

Toutes les pierres furent enveloppées de tissus dans le transport afin d'éviter les contacts entre elles. Elles furent nettoyées à l'eau, séchées, puis mises en tiroir. Les surfaces ont été analysées de la même manière que les objets provenant de la collection archéologique.

No de l'échantillon	Type de matière	Description générale
E1 (zone 1)	Grès fin homogène	Galet plat. Grès fin, sombre, très homogène. Présence de creux circulaires sur la surface latérale. La courbure du profil de la paroi du creux est adoucie par l'érosion.
E2 (zone 2)	Granite	Galet subarrondi irrégulier. Granite coloré rougeâtre, gris foncé et blanchâtre. Grandes cristaux de feldspath. Pierre très dense. Le relief est irrégulier et présente des creux plus ou moins récents qui sont probablement issus du détachement de cristaux de feldspath.
E3 (zone 2)	Grès moyen hétérogène	Pierre subarrondie. Grès moyen brun grisâtre. Le relief présente de faibles creux qui présentent un microrelief adouci, comparable à la surface en général. La composition est formée de grains de natures variées et de dimensions hétérogènes, principalement de quartz et de feldspath.
E4 (zone 2)	Grès fin hétérogène	Pierre subangulaire avec les arêtes très arrondies. Grès, brun sombre, plutôt fin, contenant une forte quantité de grain de quartz de plus grandes dimensions. Le relief est plat et régulier. La surface est adoucie, sauf pour sa surface fracturée qui est irrégulière.
E5 (zone 2)	Grès fin homogène	Pierre angulaire avec négatifs d'éclatement par desquamation. Grès fin très sombre et très homogène. Le relief est relativement régulier dans les négatifs d'éclatement et présente un microrelief de crêtes et de vallons. La pierre est dense et dure.
E6 (zone 2)	Grès moyen hétérogène	Pierre subarrondie. Grès moyen très hétérogène, brun. Des cristaux détritiques arrondis de quartz et de calcaire de fortes dimensions (1 à 8 mm) sont présents dans la matrice. Le relief varie allant de crêtes et d'aspérité de forte amplitude et devient plus régulier sur les faces moins altérées.
E7 (zone 3)	Grès fin homogène	Fragment. Grès très fin, sombre, très homogène. La gangue est d'une couleur brunâtre. La fracture est franche et semble plutôt fraîche. Le relief est plat et régulier. La surface plus ancienne est adoucie.
E8 (zone 3)	Grès fin homogène	Bloc tabulaire plat. Grès moyen à fin, sombre et homogène. Le relief est très régulier sur les faces supérieure et inférieure. La pierre est dense et dure.
E9 (zone 3)	Amphibolite ?	Pierre subarrondie. Possiblement une amphibolite. Couleur sombre et faible moucheture blanchâtre. La surface a un relief régulier à l'exception des parties fracturées. La texture est rude au toucher. Pierre très dense.
E10 (zone 3)	Grès moyen hétérogène	Pierre subarrondie. Grès moyen brun grisâtre. La surface a de nombreux creux et une forte amplitude du relief. Le grain est adouci de manière générale. La composition est formée de grains de natures variées et de dimensions hétérogènes, principalement de quartz et de feldspath.
E11 (zone 3)	Amphibolite ?	Fragment de pierre subarrondie. Possiblement une amphibolite. Couleur sombre avec mouchetures et litage blanchâtre. Le relief est plat et presque adouci sur la face supérieure et inférieure. Il est irrégulier sur les flancs qui ne sont pas fracturés. Pierre très dense.

Tableau 3 — Synthèse des pierres, par matière et par zone de collecte, de la collection témoin non archéologique amassée en surface dans les environs du site CeEt-482 (voir les photos à l'annexe 8).

No de l'échantillon	Type de matière	Description générale
E12 (zone 3)	Grès fin homogène	Pierre subarrondie. Grès fin brun grisâtre. Le relief a une faible amplitude et la surface est adoucie. Une portion de la surface de la pierre est altérée par météorisation.
E13 (zone 3)	Grès fin homogène	Pierre subangulaire. Bloc de grès fin homogène sombre. La gangue de la pierre devient brunâtre. La matière est dure et dense. Le bloc est fracturé verticalement de manière franche.
E14 (zone 3)	Grès fin homogène	Pierre angulaire. Fragment de bloc de grès fin, homogène, sombre. La matière est dure et dense.
E15 (zone 3)	Métamorphique ind.	Pierre subarrondie. Matière hétérogène à grain fin. Il a été nécessaire de fracturer la pierre pour déterminer sa nature. Elle semble en partie métamorphisée et pourrait être un orthoquartzite contenant beaucoup d'impuretés. La pierre est dure.
E16 (zone 4)	Grès fin homogène	Pierre arrondie. Grès moyen à fin brun homogène. La surface est régulière et est parsemée de creux peu profonds et irréguliers. Des fissures remplies de quartz sont disposées verticalement dans la pierre.
E17 (zone 4)	Grès fin homogène	Pierre subangulaire irrégulière, presque arrondie. Grès fin, sombre, très homogène. La couleur varie de brun foncé à brun plus pâle sur les faces les plus arrondies. Ces dernières ont un relief plus adouci, mais encore très irrégulier. Présence de creux en disposition aléatoire sur toutes les surfaces. Faible incidence (moins de 0.5mm). Les profils des creux varient. Les parois sont irrégulières et le microrelief n'est pas constant. Adoucissement du grain. Relief adouci partiellement sur la face plane. Présence de microstries courtes, superficielles et généralement unidirectionnelles
E18 (zone 4)	Grès fin homogène	Bloc quadrangulaire. Grès moyen à fin, sombre et homogène. Le relief est très régulier sur les faces supérieure et inférieure. Le grain de la face supérieure et inférieure est adouci. Le microrelief est vallonneux. La pierre est dense et dure.
E19 (zone 4)	Grès fin homogène	Galet arrondi, légèrement irrégulier. Grès très fin brun. Le relief est très régulier. Une seule fêlure de desquamation est présente. La pierre est dense et très dure.
E20 (zone 4)	Quartz	Galet arrondi irrégulier. Quartz grossier blanchâtre avec craquelures et aspérités à la suite de l'érosion de minéraux intrusifs. Le relief de la surface est lisse et très irrégulier.
E21 (zone 4)	Granite	Galet arrondi. Granite dense avec une surface adoucie et un relief régulier.
E22 (zone 4)	Grès fin homogène	Pierre subarrondie. Grès très fin, presque un siltstone, très homogène, brun foncé. La surface est lisse. Le microrelief à l'intérieur des creux et des crevasses sont adoucis.
E23(zone 4)	Grès moyen hétérogène	Pierre arrondie. Grès grossier à moyen, brun. La composition est formée de grains de natures variées et de dimensions hétérogènes, principalement de quartz et de feldspath.

Tableau 3 (suite) — Synthèse des pierres, par matière et par zone de collecte, de la collection témoin non archéologique amassée en surface dans les environs du site CeEt-482 (voir les photos à l'annexe 8).

4.5. Analyse du design des outils polis et bouchardés

4.5.1. Le cadre conceptuel du design

Même avec la certitude que l'usure est anthropique, l'analyse des outils de pierre polie et bouchardée est toujours confrontée aux doutes par rapport à leur interprétation. C'est l'une des raisons pour lesquelles le processus de conceptualisation du design est inévitable avec cette catégorie d'objets.

4.5.1.1. Qu'est-ce que la Théorie du Design?

La théorie du design est davantage un modèle conceptuel qu'une théorie (Odell 2001 : 78). Elle tire son origine des modèles d'optimisation utilisés dans le domaine industriel ou en ingénierie (Jones 1970 ; Pye 1964). L'argument central du modèle est que les contraintes auxquelles font face les individus, qu'elles soient sociales, environnementales ou technologiques, sont toutes des facteurs qui conditionnent le choix des outils et l'organisation de l'espace de travail (Jones 1970 : 3).

L'analyse du design permet d'abord de comparer plusieurs types d'objets différents et de comprendre les liens qu'ils ont entre eux. De plus, ce concept a l'avantage de mettre en perspective des caractéristiques non visibles d'un outil, comme son efficacité ou sa durabilité, avec des attributs matériels (Hayden et al. 1996 : 39 ; Odell 2004 : 191 ; Odell et al. 1996 : 378). Toutefois, une critique apportée à ce modèle est que les variables qui sont généralement choisies sont souvent subjectives et elles ne sont pas toujours supportées par l'expérimentation (Hayden et al. 1996 : 40 ; Odell 1996 : 378 ; Odell 2001 : 79).

Il peut parfois y avoir une certaine confusion entre le modèle conceptuel du design et l'organisation technologique puisque les deux utilisent des termes communs, par exemple : stratégie, organisation et contraintes. Il est important de se rappeler que la théorie du design est un modèle d'analyse et que l'organisation technologique est un angle d'approche qui est choisi pour aborder une question.

4.5.1.2. L'application de la théorie du design en archéologie

Pour l'archéologue, la théorie du design permet de remonter, à partir d'un outil ou d'un assemblage, jusqu'aux choix de l'utilisateur. L'objectif est d'identifier les contraintes qui sont les plus importantes dans le système culturel en question (Horsfall 1987 : 333 ; Adams 2002a : 8). Le principal aspect qui est assumé par le modèle est que l'utilisateur cherchera à optimiser la conception de ses outils avec la recherche d'un juste milieu entre ce qui est attendu de l'objet et les contraintes auxquelles il fait face (Horsfall 1987 : 334).

Bien que Peter Bleed (1986) soit généralement cité comme étant le premier à exploiter explicitement ce modèle en archéologie, Lewis Binford avait déjà observé cette considération du design chez les Nunamiut.

I would expect elements of personal and household gear to exhibit both maximum design comparability relative to function, and maximum fit between the appropriate "quality" of the raw material and tool design. In addition there should be more design features related to hafting among items manufactured as household and personal gear, while in situational contexts items used for identical functions may exhibit at most only minimal, and perhaps technically different, hafting features. (Binford 1979 : 267)

L'analyse du design en archéologie fut principalement employée afin d'expliquer le choix des technologies lithiques utilisées dans les populations de chasseurs-cueilleurs. Ainsi, plusieurs ont vu le caractère des outils facile d'entretien et aisément réparable comme une réponse à des contraintes par rapport à la mobilité du groupe (Bleed 1986 ; Carr 1994b), ou bien par rapport à la mobilité des ressources exploitées (Bousman 1993 ; Eerkens 1998). D'autres chercheurs ont aussi souligné le rôle des contraintes par rapport au temps (Torrence 1983 ; Boydstone 1989), ou bien à la portabilité des outils (Kuhn 1994).

Les stratégies d'occupation d'un territoire sont aussi une question qui a été discutée par les chercheurs à l'aide de la théorie du design. Par exemple, le design qui exprime la contrainte de transport des outils est mesuré par Lurie (1989) à l'aide de leur complexité et de l'énergie investie dans leur fabrication. Odell (1994), à son tour, prétend que

l'emmanchement et la complexité du design des outils sont un signe de la recherche de fiabilité. Donc, plus les outils sont complexes, moins ils sont mobiles. Shott, quant à lui, souligne qu'un assemblage d'outils « fourageurs » se doit d'être polyvalent et flexible (Shott 1986). Enfin, les réponses du design par rapport aux contraintes liées à la disponibilité des matières premières sur un territoire ne doivent pas être oubliées (Bamforth 1986, 1991 ; Hayden 1989 ; Hayden et al. 1996 ; Horsfall 1987 ; Stone 1994 ; Schneider 2002).

4.5.2. La stratégie d'analyse : le concept d'*histoire de la vie de l'objet*

Le design d'un objet est un processus qui évolue avec l'usage. Le défi est donc de choisir une structure d'analyse qui permet de mettre en perspective ce processus et la manière dont l'usure influence l'utilisation et l'organisation de l'objet dans l'assemblage.

Je crois que la solution la plus efficace à ce défi est d'utiliser un cadre d'analyse basé sur l'histoire de la vie d'un outil. Cette idée n'est pas nouvelle. Elle fut indirectement proposée à travers l'ouvrage de Schiffer (1987). C'est aussi le moyen que propose Jenny Adams pour aider à structurer les observations et pour permettre ensuite de comparer les objets.

By defining jargon that categorizes life-history concepts such as tool design, tool use, use-wear patterns, and kinetics, it becomes possible to standardize observations made about artifacts. (Adams 2002: 18)

J'ai choisi de m'inspirer directement d'Adams (2002 : 18-43) pour construire ma stratégie d'analyse. Cette stratégie est résumée à l'intérieur du tableau 4. Quatre étapes y sont représentées, c'est-à-dire : la conception de l'outil, sa manufacture, son utilisation et son abandon. À l'intérieur de ces étapes, sont ensuite distribués les éléments qui doivent être observés, évalués ou mesurés. Tous ces éléments offrent des indices pour comprendre les comportements et les choix des utilisateurs par rapport à l'outil en question.

Stade	Indices comportementaux	Variables	Attributs	Description de l'observation
1.DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	1 à 10	Estimation relative selon la dureté des minéraux dominants (échelle de Mohs) et de la cohésion de la matrice (sédimentaire, igné, métamorphique).
		Résistance à la chaleur	Non réfractaire	La chaleur altère la matière et produit des fissures rapidement.
			Réfractaire	La chaleur est bien absorbée par la pierre et se transmet facilement (estimation).
		Résistance à l'usure à la suite des percussions posées	Faible résistance	La percussion détache rapidement les minéraux, la cimentation est faible (estimation).
			Bonne résistance	La percussion réduit l'abrasion des minéraux sans les détacher du ciment (estimation).
		Résistance à l'usure à la suite des percussions lancées	Faible résistance	La percussion produit l'écrasement des minéraux et affecte la cimentation. L'onde de choc se répercute irrégulièrement dans la pierre (estimation).
			Bonne résistance	La percussion n'affaiblit pas la cimentation des minéraux et l'onde de choc est amortie (estimation).
		Texture	Grain très fin	Apparence aphanitique, la surface est douce, l'ensemble des grains ne sont pas visibles à 40X
	Grain fin		L'ensemble des grains sont visibles seulement à 40X, la surface est douce ou légèrement rugueuse.	
	Grain moyen		Le grain est visible à l'œil nu et la surface est rugueuse ou rude (on commence à sentir les minéraux au toucher).	
	Grain grossier		Les minéraux sont visibles à l'œil nu, la surface est rude ou très rude.	
	Choix de la forme	Dimension Longueur	(Morphométrie)	Dimension hors tout de l'objet
		Dimension Largeur		
		Dimension Épaisseur		
		Coupe longitudinale	(Morphologie)	Forme générale de l'objet en coupe
		Coupe transversale		
	Poids	Poids en grammes	Balance électronique graduée en grammes.	
Conception	Type de conception	Expéditive	Utilisation de l'outil sans modification majeure de l'objet brut. La forme est déterminée par le choix de la pierre et par son usure.	
		Stratégique	Conception de l'objet en vue d'un confort ou d'une productivité spécifique. La forme est déterminée par le façonnement et/ou par l'usure.	

Tableau 4 — Tableau résumant la stratégie d'analyse provenant du concept de la vie d'un outil.

2.MANUFACTURE	Technologie	Type d'action sur la matière	Piquetage	L'outil a au moins une surface piquetée.
			Bouchardage	L'outil a au moins une surface bouchardée.
			Abrasion	L'outil a au moins une surface aplanie par abrasion.
			Polissage	L'outil a au moins une surface polie.
			Taille	L'outil démontre encore des stigmates de taille liés à sa fabrication ou à son recyclage.
	Énergie et temps investis dans la fabrication	Échelle de manufacture	0	(0) absence de façonnage. La forme est obtenue par l'usage ou était naturellement présente.
			1	(1) simple préforme taillée ou bouchardée sans tranchant ou partie active.
			2	(2) préforme bouchardée ou taillée avec la partie active formée, mais non terminée.
			3	(3) un outil taillé ou bouchardé complètement terminé.
			4	(4) un outil taillé ou bouchardé, avec ou sans façonnage pour l'emmanchement et dont la partie active fut aménagée avec présence partielle d'abrasion (y compris la perforation).
5			(5) un outil mis en forme par la taille ainsi que par le bouchardage sur la majorité de sa surface, avec ou sans façonnage pour l'emmanchement, et donc la partie active est entièrement abrasée et polie.	
6	(6) un outil bouchardé et/ou poli entièrement.			
3.UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Utilisation primaire	Utilisation unique pour laquelle l'outil fut conçu ou choisi.
			Utilisation secondaire séquentielle	Seconde utilisation qui détruit ou empêche l'utilisation primaire.
			Utilisation secondaire concomitante	Seconde utilisation alternative qui n'empêche pas l'utilisation primaire.
		Catégories d'utilisation	Les outils à percussions lancées	Se référer à l'annexe 1
			Les outils à percussions posées	
	Les outils à percussions alternatives posées et lancées			
	Les outils avec aucun type de percussion lors de l'utilisation			
	Usure	Taux d'usure	Légerement	Outil complet avec apparence d'utilisation sans avoir transformé la symétrie ou la forme initiale de l'objet. Aucune trace de rajeunissement
			Modérément	Outil complet avec apparence d'utilisation marquant une modification de la forme initiale de l'objet. Apparence d'entretien ou de rajeunissement
			Lourdement	Outil complet avec apparence d'utilisation marquant une totale modification de la forme initiale. Le rajeunissement ou l'entretien n'est plus possible.
Non usé			Outil complet sans traces d'utilisation, de rajeunissement ou d'entretien	
Fracturé			Outil brisé, qu'il soit usé ou non	

Tableau 4 (suite) — Tableau résumant la stratégie d'analyse provenant du concept de la vie d'un outil.

4.ABANDON	Abandonné et inutilisable	Type d'abandon	0) Abandon sans utilisation	L'objet est non terminé, a un design inadéquat et/ou est un support de matière première
	Abandonné et encore utilisable		1) usé	L'outil ne répond plus aux attentes de l'utilisateur
			2) brisé	Fracturé durant la fabrication ou l'utilisation ou autres facteurs involontaires
			3) tué	Fracturé volontairement. La fracture n'est pas associée à l'utilisation.
			4) Recyclé	L'outil fut recyclé pour une seconde utilisation et la partie qui n'est plus utilisée est abandonnée
			5) abandon cérémoniel	L'outil est abandonné dans un contexte cérémoniel
			6) cache/entreposage	L'outil est abandonné dans un contexte d'entreposage, sans indices de rituel
7) oublié/indéterminé	Aucun indice ne peut informer sur l'abandon. Il peut s'agir d'un objet perdu ou oublié. Objet laissé sur place.			

Tableau 4 (suite) — Tableau résumant la stratégie d'analyse provenant du concept de la vie d'un outil.

4.5.2.1. Le Design de l'outil

Il s'agit de la première étape. C'est à ce stade qu'un objet est imaginé et que ses caractères principaux sont choisis selon l'utilisation projetée. J'ai retenu quatre de ces caractères qui sont cruciaux pour le design des outils en pierre polie bouchardée.

Vient d'abord la matière première. Elle est choisie selon sa dureté, sa texture et sa résistance aux percussions. Pour les outils dont le feu est l'élément qui produit l'énergie, la résistance à la chaleur est aussi un élément qui fait partie du design.

La forme et le poids initial de l'objet sont deux autres aspects qui déterminent le choix des utilisateurs. Ce sont des éléments qui peuvent fortement influencer la fabrication, l'utilisation et qui peuvent même, parfois, devenir des marqueurs identitaires (Horsfall 1987 : 355-356). Sassaman note précisément cette distinction identitaire dans les poids de propulseur utilisés par les populations d'Amérique (Sassaman 2010 : 112).

Enfin, le design initial d'un outil implique deux types de conceptions. Elle peut être « expéditive », c'est-à-dire sans transformation préalable. À l'inverse, la conception est dite « stratégique » lorsqu'il y a un façonnement de la surface ou de la forme. Comme le soulignent Adams (2002 : 21) et Nelson (1991 : 65-66), le type de conception est fortement lié à la stratégie d'occupation d'un groupe et à l'organisation des technologies qui y sont employées.

4.5.2.2. Le façonnement de l'outil

Lorsqu'un objet est façonné, il y a un certain niveau d'investissement en énergie. Cet investissement est évalué ici selon une échelle qualitative qui se base sur les variables exprimées dans le tableau 4. L'absence de façonnage indique un outil avec une conception expéditive. Plus il y a de techniques de fabrication qui sont employées (par exemple : l'abrasion, la taille, le polissage, etc.), plus l'investissement est grand. De plus, les techniques qui demandent un plus grand nombre de percussions répétées sont plus exigeantes en matière d'énergie. Il est enfin nécessaire de nuancer l'interprétation en

gardant à l'esprit que les caractéristiques de la matière et le rendement des outils utilisés peuvent aussi influencer le taux d'énergie investi.

Reconnaître les choix liés au façonnement permet à l'archéologue de mieux comprendre le fonctionnement de l'objet, d'une part, mais aussi cela aide à différencier les traces de manufacture, d'entretien et d'utilisation.

4.5.2.3. L'utilisation

Le stade de l'utilisation d'un outil survole la période allant de son utilisation primaire jusqu'à son abandon. La séquence d'utilisation dont nous avons discuté précédemment (figure 10) est utilisée à cette étape-ci. Dans le cas d'un outil à utilisations multiples, on choisira d'abord le terme lié à son utilisation primaire avec le qualificatif qui lui est associé (utilisation multiple, réutilisée, manufacturée, recyclée). On dira par exemple : une meule à grain recyclée en abreuvoir (Roux 1985).

De plus, à cette étape de l'analyse, le taux d'usure est évalué qualitativement selon une échelle de cinq niveaux, telle que détaillée dans le tableau 4. L'outil peut alors être utilisé légèrement, modérément, lourdement, il peut ne pas être utilisé et il peut, enfin, être fracturé.

4.5.2.4. L'abandon de l'outil

C'est à ce quatrième stade que l'outil sort du contexte systémique culturel (Schiffer 1972). Il peut être abandonné de plusieurs façons, toutefois je distingue deux grandes catégories d'abandon. D'une part, l'outil peut être abandonné même s'il est encore utilisable ou, à l'inverse, il peut être devenu inutilisable.

Lorsque cette différence peut être établie, elle permet à l'archéologue de reconnaître des traits comportementaux dans la stratégie d'occupation d'un lieu. Je propose ici sept catégories de mode d'abandon d'un outil. Les trois premières : il peut d'abord être complètement utilisé, brisé ou il peut être « tué », c'est-à-dire brisé volontairement dans un

contexte cérémoniel (voir par exemple Burke 2006). Ensuite, les quatre suivantes : il peut être recyclé, entreposé, abandonné en offrande ou de manière cérémonielle, ou encore, l'outil peut être oublié, perdu ou laissé dans un contexte dont l'archéologue n'est pas en mesure de faire la différence.

Chapitre 5 – Résultats de l'analyse

Ce chapitre présente les résultats de l'analyse des objets de pierre polie et bouchardée énumérés dans le tableau 2. Les objets qui ont été déterminés comme des pierres « non archéologiques », mais qui ont tout de même été ramassées durant les fouilles, sont aussi décrites brièvement.

Afin d'éviter une redondance dans la lecture des résultats, j'ai organisé le texte en fonction des 11 catégories qui furent interprétées à la suite des analyses. Ce sera précisément l'un des sujets du prochain chapitre. Ces mêmes catégories sont aussi présentées au tableau 5b. Chaque catégorie est associée à une fiche en annexe qui fait la synthèse de l'histoire de la vie des objets (annexe 4). Les descriptions qui suivent sont organisées de la même façon que les fiches et suivent la logique de la stratégie d'analyse qui a été expliquée précédemment.

5.1. Les Couteaux convexes

5.1.1. Description générale

Deux objets entrent dans cette première catégorie. L'un est un couteau semi-convexe qui montre un façonnement et une utilisation (figures 18 et 19), tandis que l'autre est fort probablement une ébauche de couteau (figures 20 et 21). L'analyse de ce dernier n'a pas permis d'y observer d'indices d'utilisation.

Tous deux sont qualifiés de « couteau » puisqu'ils indiquent une conception dont la partie active principale est un tranchant bilatéral qui est longitudinal à son axe le plus long. Les stigmates d'utilisation se voient principalement sur cette section de l'objet. Par définition, le design d'un couteau est imaginé pour permettre une percussion posée linéaire. Cependant, son utilisation peut varier.

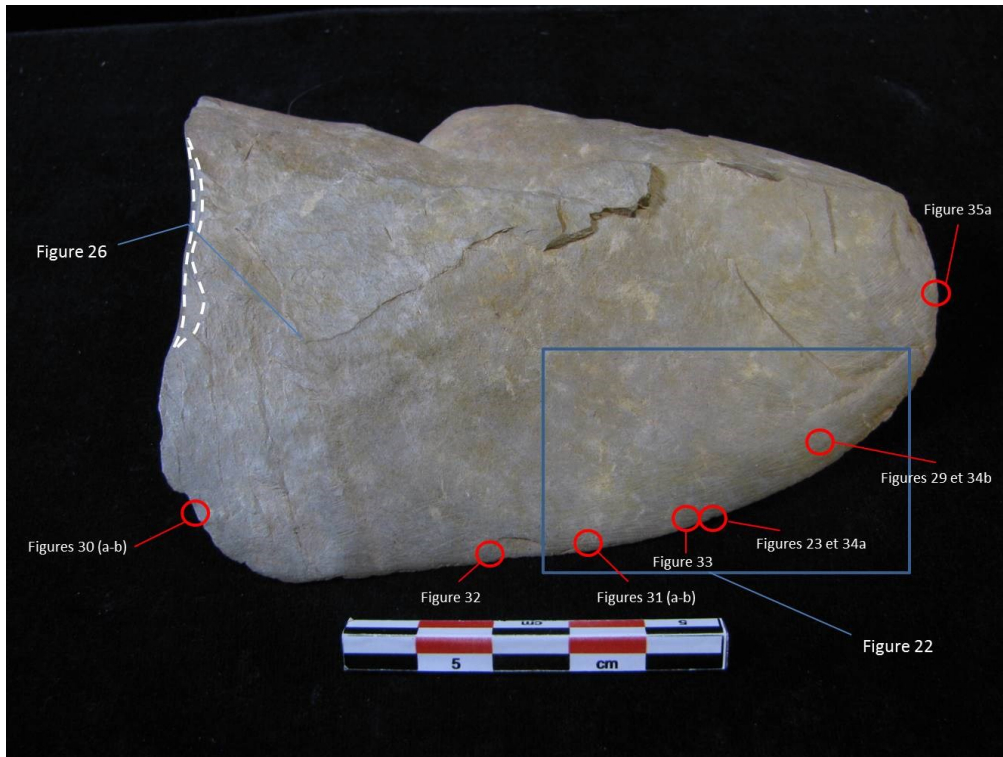


Figure 18 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, aire de fouille 2. Face dorsale.

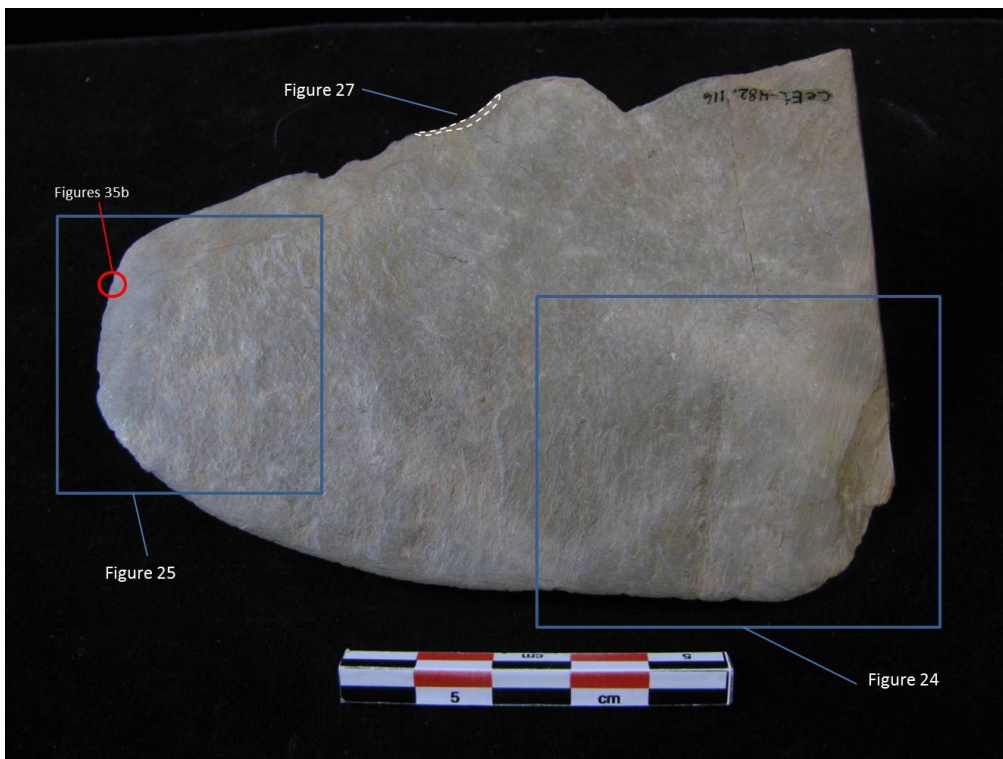


Figure 19 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, aire de fouille 2. Face ventrale.

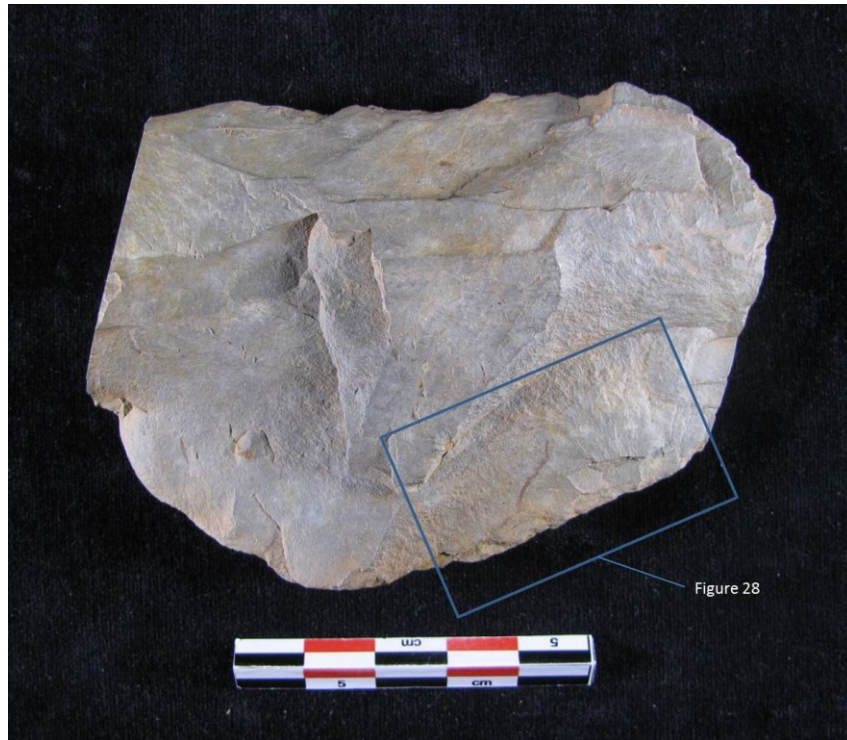


Figure 20 — CeEt-482, n° 376. Ébauche de couteau, aire de fouille 2. Face dorsale.



Figure 21 — CeEt-482, n° 376. Ébauche de couteau, aire de fouille 2. Face ventrale. (La zone sombre est une partie qui s'est détachée en 2017).

5.1.2. Choix de la matière première

Les deux objets sont fabriqués à partir d'un même shale gris, très fin et homogène. Dans tout l'assemblage, ce sont les deux seuls objets qui correspondent à cette matière. À un agrandissement de 200x, le grain apparaît toujours comme une masse uniforme presque aphanitique. Le microrelief est plat, mais sinueux. La matière est dense et a une bonne fissilité, malgré sa structure qui demeure légèrement schisteuse.

5.1.3. Choix de la forme

Le couteau est en fait un grand éclat de forte taille qui présente un plan supérieur plat, épais et à angle droit, une face ventrale plane et une face dorsale surmontée par une crête irrégulière longitudinale. Les deux faces convergent vers des champs minces latéraux et inférieurs qui se rejoignent pour former une partie active tranchante allant de rectiligne à convexe. Le bulbe de la face ventrale est plat, pratiquement absent. L'un des tranchants latéraux ainsi que le plan supérieur ont été façonnés pour être actifs dans la préhension.

L'ébauche est, quant à elle, une plaquette irrégulière. La face dorsale est, ici aussi, surmontée d'un dos épais. Les deux extrémités sont rectilignes parallèles, d'une forte épaisseur et à angle droit. Concernant les deux champs qui sont longitudinaux, le champ inférieur est quasiment semi-circulaire tandis que l'autre, le champ opposé supérieur, est quasiment droit.

5.1.4. Conception et manufacture

Le couteau, tout comme l'ébauche, est le résultat d'un façonnement plutôt simple, mais qui a tout de même un design stratégique. Pour les deux, le support est un grand éclat qui a été retravaillé.

La taille a été pratiquée, mais elle demeure peu présente et n'a pas affecté la forme générale de l'éclat. Sur la face dorsale du couteau, quelques négatifs de taille sont très étendus et ont pour origine un impact donné sur le champ supérieur.

Sur le tranchant, qui ne semble pas avoir été taillé, des stries profondes, longitudinales et parfois obliques sont disposées de manière parallèle et sont relativement espacées. Elles sont visibles sur les deux faces du couteau, suivant son axe (figures 22 et 23). Ces stries indiquent une volonté d'abrasion de la surface (Semenov 1964 : 69), probablement pour la mise en forme du tranchant et pour son entretien. La plage d'abrasion est nettement plus large et plus intense du côté dorsal que celle du côté ventral. De plus, une abrasion perpendiculaire sur la face ventrale a été effectuée à l'extrémité proximale du tranchant (figure 24). La raison demeure un mystère. Peut-être que l'artisan désirait compléter le tranchant sur l'amorce proximale du couteau et que le travail fut abandonné.



Figure 22 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Stries longitudinales de mise en forme et d'entretien du tranchant.

Une dernière plage d'abrasion, qui entre dans la mise en forme du tranchant, a servi à affuter, de part et d'autre, l'extrémité distale et convexe du couteau (figure 25). Toutes ces traces d'abrasion se reconnaissent encore ici par des stries parallèles, profondes et continues.

Deux autres plages d'abrasion, qui n'ont aucun lien avec le tranchant, se situent directement sur le champ dorsal et proximal. Elles forment deux sections plus profondes et concaves, brisant en quelque sorte la rectitude du côté (figures 26 et 27). Les stries de ces deux plages sont, elles aussi, très profondes et parallèles. Vu la quantité de matière qui a été enlevée, il est possible que ces parties puissent avoir reçu un premier façonnement par la retouche. Pour expliquer brièvement la différence avec les autres plages d'abrasion, on peut dire seulement que l'intention, ici, n'était pas d'avoir un tranchant. J'émetts l'hypothèse que l'intention était dans le but d'aider à la fixation d'un élément aidant la préhension, telle une ganse de cuir ou d'écorce, attachée par une cordelette végétale ou une lanière de cuir.

Sur l'ébauche, des négatifs d'enlèvements multidirectionnels, parfois très étendus, se trouvent sur les deux faces de l'objet. De plus, la présence d'un écaillage en « feuillets » sur les champs longitudinaux (figure 28) dénote peut-être aussi une légère mise en forme par retouches. Ces champs ne sont toutefois pas tranchants et un aménagement par la taille et par le polissage leur serait nécessaire pour qu'ils puissent devenir utiles.



Figure 23 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Stries longitudinales et obliques de mise en forme et d'entretien du tranchant. (X50)



Figure 24 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face ventrale. Stries perpendiculaires pour la mise en forme de la partie proximale.

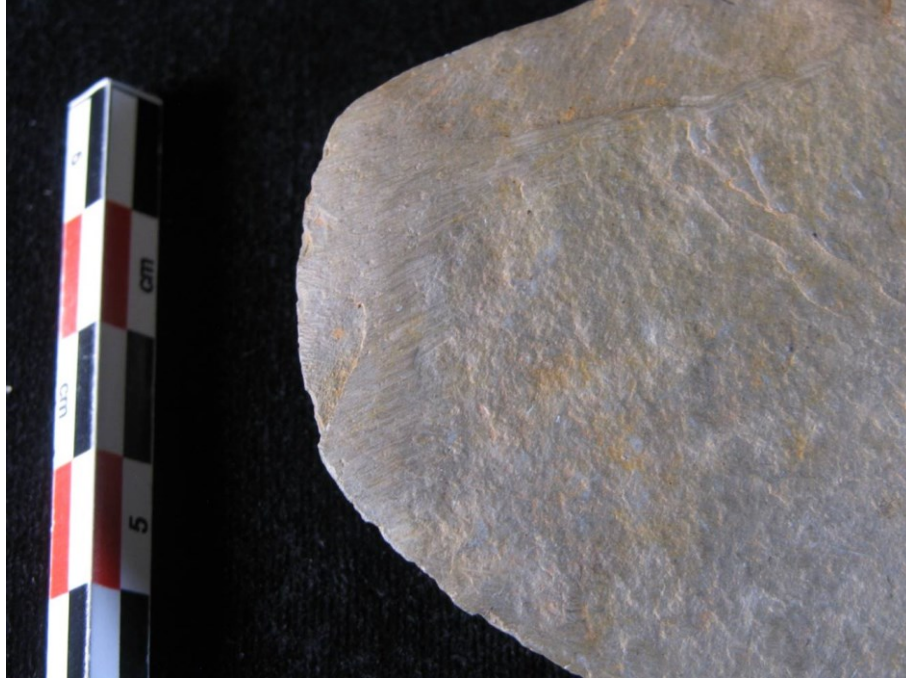


Figure 25 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face ventrale. Stries perpendiculaires pour la mise en forme et l'entretien de la partie distale du tranchant. Ces stries sont présentes sur les deux faces.



Figure 26 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Zone d'abrasion sur le champ proximal (peut-être pour permettre la pose d'une ganse ou d'un autre élément de préhension).

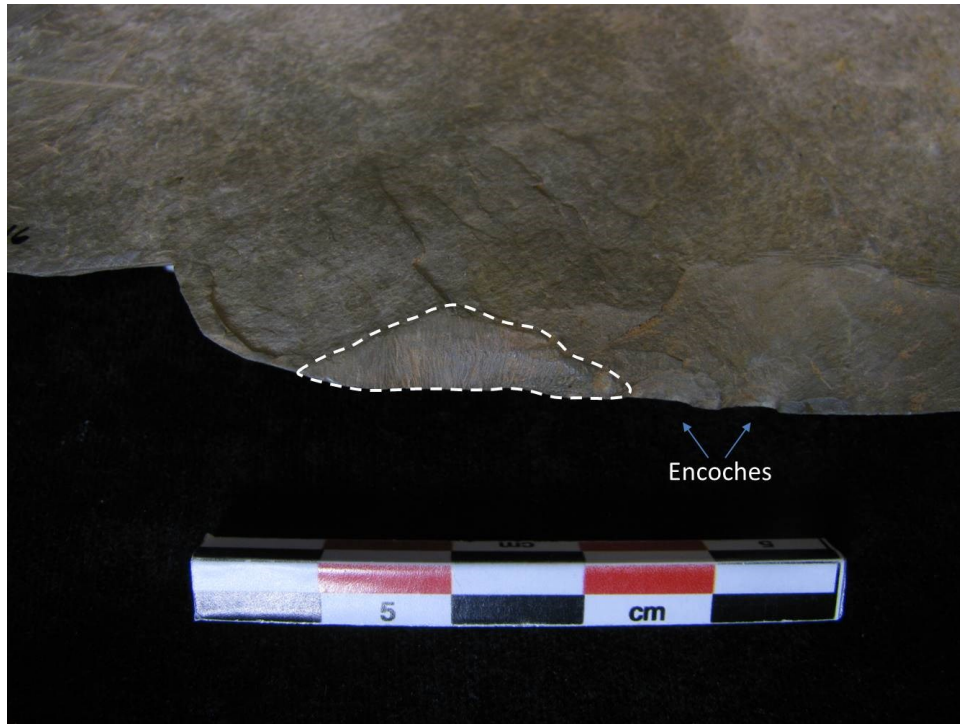


Figure 27 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face ventrale. Zone d'abrasion sur le champ supérieur (peut-être pour permettre la pose d'une ganne ou autre élément de préhension). Deux encoches sont disposées à côté de la zone d'abrasion.

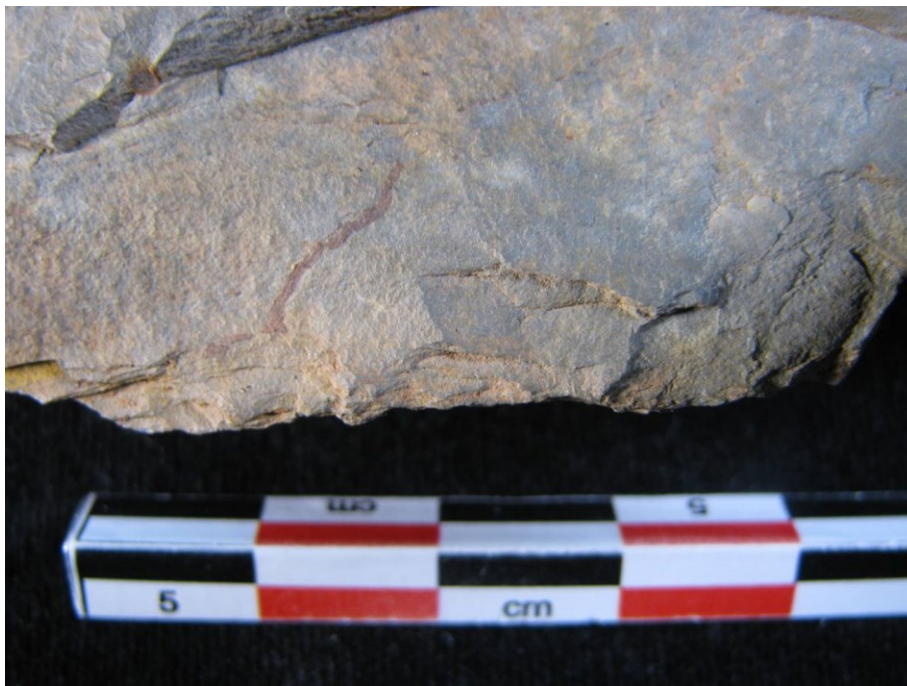


Figure 28 — CeEt-482, n° 376. Ébauche de couteau, face dorsale. Stigmata de taille produisant un champ en « feuillets ».

5.1.5. Utilisation

L'observation à l'œil nu et au microscope a permis d'identifier des traces d'utilisation seulement sur le couteau. Une attention particulière fut tout de même portée à la section convexe de l'ébauche, car le design aurait pu permettre une utilisation très grossière en tant que hachoir.

5.1.5.1. Les traces d'utilisation : le couteau convexe (116)

5.1.5.1.1. Lustre et poli

Pour faciliter sa description, le tranchant est ici subdivisé en trois registres. Le premier est la portion qui est directement à la jonction des deux faces et s'observe généralement en microscopie. Ce sont les premiers millimètres du tranchant, là où se produit le premier contact avec la matière travaillée. Les registres suivants sont de part et d'autre du tranchant. Le second est la portion qui a subi le plus d'abrasion pour la mise en forme ou l'entretien. Le troisième est la partie juste au-dessus de la portion abrasée du deuxième registre.

Le poli est nettement plus intense et davantage concentré sur le troisième registre du tranchant, directement au-dessus de la plage d'abrasion (figure 29). Ceci se remarque plus facilement sur la face dorsale. Les zones de poli sont généralement non connectées entre elles, mais plutôt entrecoupées par les interstices et les vallées du relief.

De plus, des plages de poli se trouvent aussi sur le premier registre. Ces dernières occupent toujours les aspérités du microrelief, mais sont disposées davantage de manière longitudinale dans l'axe du tranchant. Leur apparence se distingue aussi par l'aspect d'une pellicule semi-translucide qui recouvre la surface des arêtes et des crêtes (figure 30). Rappelons néanmoins que plusieurs facteurs ne sont pas contrôlés et que cet objet a été maintes fois manipulé dans le passé. Une méthode d'observation plus adéquate serait nécessaire pour vérifier la translucidité et la réelle étendue du poli. Son analyse est difficile avec une limite de 200x et il est possible que ces polis soient de natures

différentes. Malheureusement, il est impossible de proposer une hypothèse pour expliquer leur développement. Seule l'analyse à très fort grossissement, basée sur une approche expérimentale adéquate, pourrait répondre à cette question.

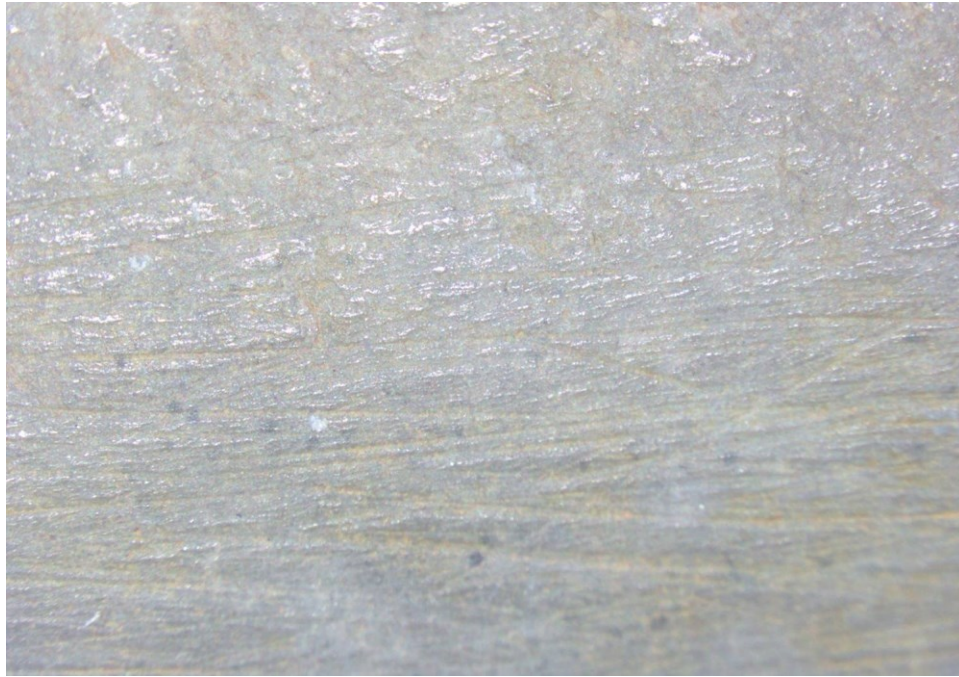


Figure 29 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemple du poli sur le troisième registre du tranchant, juste au-dessus de la plage d'abrasion (50x).

5.1.5.1.2. Les traces linéaires

En plus des stries décrites plus haut, issues de la mise en forme et de l'entretien de l'outil, d'autres stries bien différentes sont possiblement des stries d'utilisation. Ces dernières ont été observées principalement sur la face dorsale du couteau, près du tranchant. Elles sont plutôt larges et courtes, distribuées de manière éparses, séparées et disposées perpendiculairement à l'axe longitudinal (figures 31 et 32). Leur incidence est très superficielle et ces stries sont davantage visibles avec le microscope, accompagné d'une lumière rasante. Leur association avec le poli n'a pas pu être déterminée.

Figure 30 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemples de poli longitudinal (ou lustre) sur le premier registre du tranchant (X100). Le trait pointillé marque l'emplacement de la zone plus brillante.



Figure 30a : Exemple de poli situé sur le premier registre du tranchant.



Figure 30b : Exemple de poli situé sur le premier registre du tranchant.

Figure 31 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemple de stries d'utilisation courtes et superficielles, perpendiculaires au tranchant (100x). La flèche sur l'image indique la strie qui est la plus nette avec la mise au point de la lentille.



Figure 31a : Exemple de strie courte et perpendiculaire au tranchant. La lumière est en projection verticale.

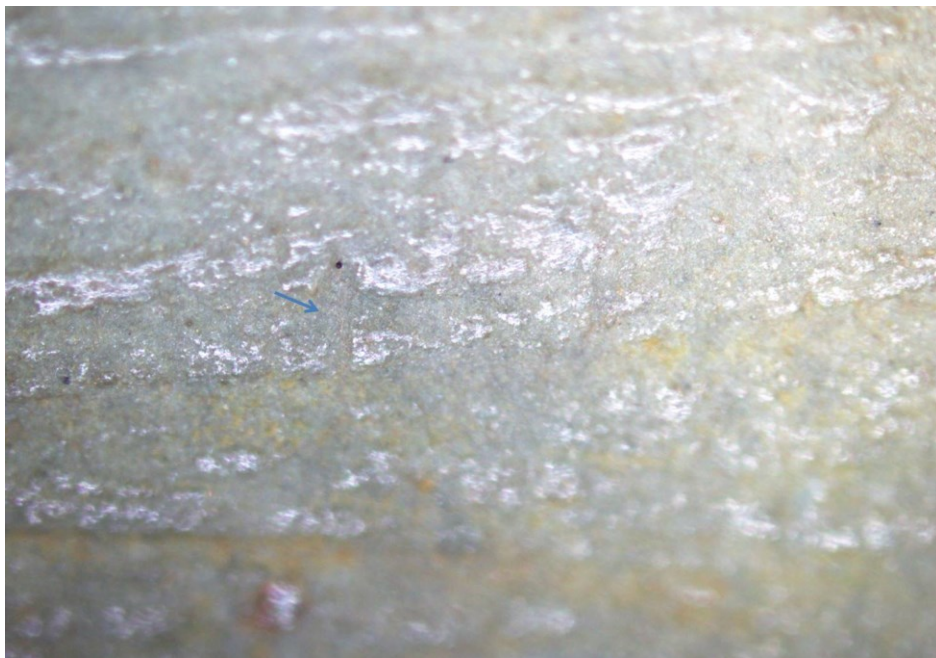


Figure 31b : Exemple de strie courte et perpendiculaire au tranchant. La lumière est en projection rasante.



Figure 32 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemples de stries d'utilisation courtes et superficielles, perpendiculaires au tranchant (100x).



Figure 33 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemple de stries éparées courtes et profondes qui peuvent être accidentelles ou liées à la manipulation (100x).

Figure 34 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe, face dorsale. Exemples de stries éparse, courtes, superficielles, disposées aléatoirement et qui peuvent être accidentelles ou liées à la manipulation (100x).



Figure 34a : Exemple de strie éparse et courte pouvant être liée à la manipulation.

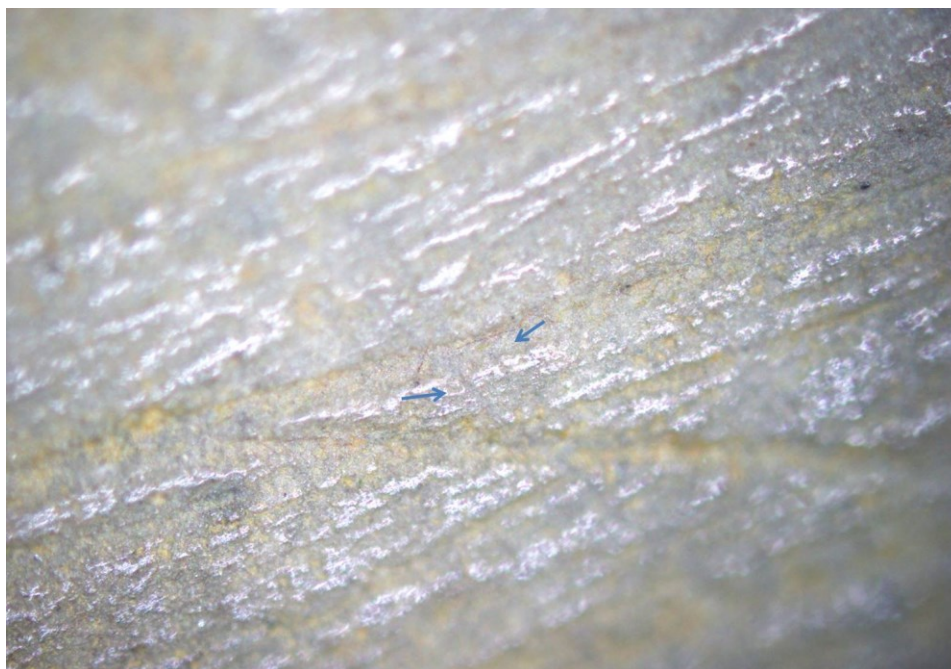


Figure 34b : Exemple de strie éparse et courte pouvant être liée à la manipulation.

Ce type de traces d'usure pourrait être le résultat d'un fonctionnement par percussion posée, perpendiculaire à l'axe du tranchant. C'est-à-dire, avec un geste de raclage. Il n'est pas possible d'être plus précis dans l'interprétation. Semenov a aussi observé des stries comparables à celles-ci sur des couteaux ayant servi à écailler le poisson (Semenov 1964 : 107).

Toutefois, cette hypothèse est remise en cause par Christian Gates St-Pierre. Il souligne que ces stries sont très courtes et éparées, ce qui l'amène à y voir plutôt « des traces de frottements brefs, ponctuels, voire accidentels » (Gates-Saint-Pierre, communication personnelle, avril 2022). À mon sens, cette question demeure ouverte, car leur direction parallèle est constante. Encore une fois, le présent mémoire ne fait qu'entamer l'analyse des outils polis et bouchardés, et il permet seulement de préciser des hypothèses.

Enfin, certaines stries courtes, parfois profondes et parfois superficielles, distribuées de manière éparse et disposées aléatoirement sont difficilement explicables par l'utilisation ou bien par l'entretien du couteau (figures 33 et 34). Ces dernières pourraient très bien être d'origine taphonomique ou accidentelle.

5.1.5.1.3. Le micro-éclatement du tranchant

Sur le premier registre du tranchant, on peut remarquer une série de micro-éclatements. Bien qu'il puisse être difficile de distinguer les micro-éclatements produits par l'utilisation de ceux qui peuvent subvenir par d'autres processus taphonomiques, ceux-ci possèdent une morphologie et une disposition régulière (figure 35). Ils se distinguent par leur direction perpendiculaire avec un court prolongement qui se termine par une courbure latérale. La dimension du négatif d'éclatement est variable, mais il dépasse rarement le millimètre.

Des micro-éclatements semblables ont été observés sur des outils à tranchant poli, tel que les haches ou les herminettes, utilisés en percussion lancée (Lunardi 2008, 2009). Toutefois, il n'est pas impossible que des micro-éclats puissent aussi se détacher lors

Figure 35 — CeEt-482, n° 116. Couteau semi-convexe. Exemples de micro-éclatements sur la partie distale du tranchant (100x). Les flèches marquent l'emplacement des micro-éclatements.



Figure 35a : Exemple de micro-éclatements d'utilisation situés sur le premier registre du tranchant.

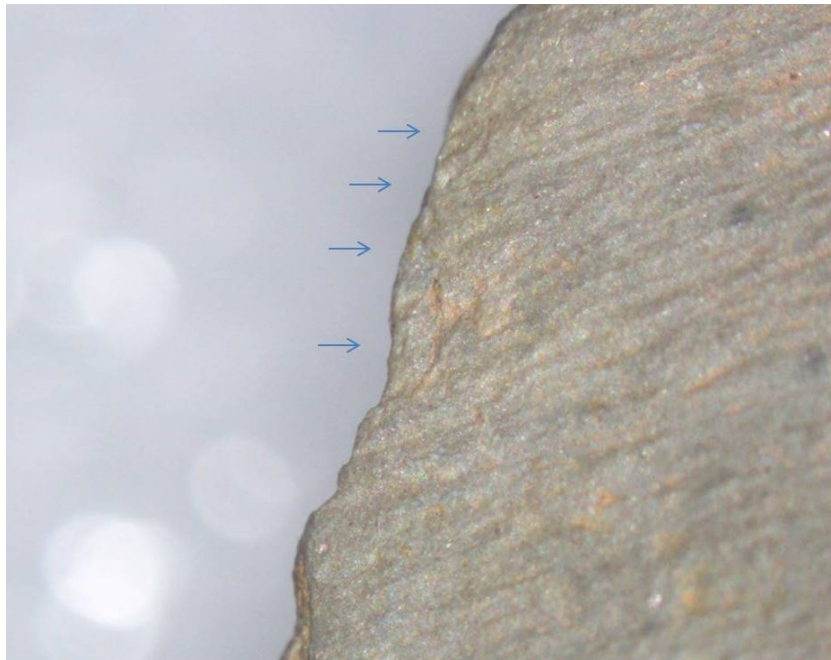


Figure 35b : Exemple de micro-éclatements d'utilisation situés sur le premier registre du tranchant.

d'une percussion posée. Il serait intéressant à cet effet, pour de futures expérimentations, d'observer s'il y a une différence entre les micro-éclatements produits par percussion lancée linéaire, comme la hache et l'herminette, par percussion posée linéaire, pour la découpe, ou bien par une percussion posée perpendiculaire au tranchant. Pour l'instant, il ne m'est pas possible de proposer un fonctionnement unique du couteau semi-convexe et ces trois types de percussions sont donc possibles.

5.1.5.1.4. Le fonctionnement de l'outil

Plusieurs fonctionnements peuvent donc être proposés selon l'observation de l'usure. Le découpage de matières souples ou semi-souples, d'une part, et, d'autre part, le raclage ou autres travaux qui se déroulent perpendiculairement au tranchant. De plus, il n'est pas impossible que le couteau puisse aussi avoir été utilisé avec une force modérée, dans un mouvement de tranchage en projection lancée (Adams 2002a : 42). Bien que l'utilisation primaire d'un couteau soit de couper et de trancher, les différentes traces d'usure observées ici indiquent que les multiples utilisations de cet outil furent concomitantes.

5.1.5.1.5. Les types d'activités associées

Selon le registre des expérimentations présenté en annexe 3, le travail de la peau de poisson serait aussi une utilisation possible. Bien entendu, la découpe de la chair peut aussi avoir été pratiquée, mais dans ce cas les traces ne sont pas visibles avec le type de microscope employé.

L'usure observée permet de proposer, avec un bon degré de confiance, deux catégories d'activités possibles. C'est-à-dire, la fabrication d'objet en matière souple ou tendre (en incluant ici l'écorce tendre) et les activités culinaires. Sophie De Beaune arrive aussi sensiblement à la même conclusion avec ce type d'objet (2000 : 38). Ainsi, le couteau semi-convexe pourrait donc être qualifié d'outil multifonctionnel dont la participation quotidienne se limite à l'univers du complexe domestique.

5.1.5.1.6. Le taux d'usure et l'abandon

Les traces d'utilisation et d'entretien sont très apparentes. Elles ont modifié la forme initiale de l'objet. L'usure est donc évaluée à modérée. Cela diffère de l'interprétation de Laliberté (1991 : 13) qui y voit plutôt un objet dont la fabrication n'aurait pas été terminée. Au contraire, il fut utilisé sans aucun doute. De plus, il est même possible que le réaffutage répété de l'outil ait accentué peu à peu la convexité de son tranchant. Ce processus d'usure, qui rend un tranchant asymétrique, fut précédemment observé avec les haches de pierre polie longuement réaffutées (Semenov 1964 : 129 ; voir aussi fig. 135-136 dans Pétrequin et Pétrequin 1993 : 164). Le couteau est néanmoins toujours complet et pourrait facilement être remis en fonction avec un simple réaffutage.

Le couteau semi-convexe fut découvert à près d'un mètre de l'ébauche, à proximité du foyer central de l'aire de fouille 2. Il s'agit de l'objet de la collection sur lequel on peut voir le plus d'investissement en temps et en énergie. Il est donc peu probable que cet objet puisse avoir été oublié et il peut alors être classé sous la rubrique d'objet encore utilisable, mais laissé sur place volontairement.

5.1.5.2. Les traces d'utilisation : l'ébauche de couteau convexe (376)

5.1.5.2.1. Le taux d'usure et l'abandon

Aucune évidence d'utilisation ne fut observée sur l'ébauche de couteau. Dès lors, le taux d'usure est nul. Toutefois, le contexte de découverte étant semblable au couteau utilisé, il est possible de suggérer le même processus d'abandon, même si l'énergie investie est plus réduite. L'ébauche est donc aussi considérée comme un objet qui pourrait être mis en forme, mais qui a été laissé sur place.

5.2. La pierre abrasive

5.2.1. Description générale

Un petit galet de grès (239), de forme ovoïde, fut trouvé à l'intérieur de l'aire de fouille 2 (figure 36). Il présente une seule face très plane naturellement formée. Elle est disposée en plan oblique à l'extrémité de la parabole conique. C'est l'unique surface sur laquelle se trouvent des stigmates d'utilisation.



Figure 36 — CeEt-482, n° 239. Pierre abrasive, aire de fouille 2.

5.2.2. Choix de la matière première

La matière peut être locale. Il s'agit d'un grès quartzitique homogène dont le grain, fin à moyen, ne dépasse pas le millimètre. Ce dernier est plutôt anguleux et possède une très forte cohésion. La forte densité des grains de quartz et leur sédimentation permettent d'estimer la dureté de la matière comme étant plutôt bonne. La surface active est toutefois composée de grains de quartz avec un relief complètement arasé et qui sont connectés les uns aux autres avec l'usure (figure 37).

5.2.3. Choix de la forme

La forme ovoïde de l'objet ne semble pas avoir apporté une différence dans l'utilisation. Le choix du design concerne plutôt sa surface plane. Ceci est paradoxal, car si l'on se réfère à la fiche technique du puits de fouille, les archéologues ont, fort heureusement, conservé cette pierre en raison de sa forme qui ressemble à un perceur (Laliberté 1991). La surface active plane fut identifiée par la suite.

5.2.4. Conception et manufacture

La conception de la pierre abrasive est expéditive. De plus, la matière peut très bien avoir été acquise localement.

5.2.5. Utilisation

5.2.5.1. Les traces d'utilisation : la pierre abrasive (239)

5.2.5.1.1. Nivellement

L'objet fut analysé au microscope métallographique. Les meilleurs témoignages d'utilisation furent néanmoins observés à un grossissement entre 10x et 50x. L'usure se catégorise par le nivellement des grains de la surface plane. Aucune strie ne fut aperçue. La distribution de l'usure recouvre toute la surface et la densité est assez élevée pour connecter les zones nivelées entre elles.

À 10.5x, les grains ne sont plus en relief et la surface possède une texture adoucie. Toutefois, à 50x, on distingue des grains anguleux et subanguleux. La surface n'est pas complètement douce.



Figure 37 — CeEt-482, n° 239. Pierre abrasive. Plage d'abrasion qui présente un relief arasé (50x).

5.2.5.1.2. Le fonctionnement de l'outil.

La petite dimension de la surface plane, c'est-à-dire moins de cinq centimètres, encourage à penser que l'utilisation est active et que la préhension est faite par les doigts. L'index est ici l'élément qui appuie et qui produit l'énergie de la percussion, tandis que le pouce et le majeur tiennent l'objet latéralement. La direction de l'utilisation n'est pas connue en l'absence de stries. Le design permet toutefois une utilisation multidirectionnelle.

5.2.5.1.3. Les types d'activités associées

La seule activité qui est proposée en lien avec cet objet est l'abrasion de la pierre par percussion posée active. Le contact le plus probable ici est celui avec une autre surface plane, régulière et moins dure que le quartz. Le couteau semi-circulaire de shale serait un candidat idéal à associer avec la pierre abrasive. Toutefois, certaines stries de mise en forme ou d'affutage, celles qui sont longues, profondes et parallèles, peuvent ne pas concorder avec la surface de l'abrasif. Il serait imprudent d'associer ces deux objets trop rapidement.

5.2.5.1.4. Le taux d'usure et l'abandon

Malgré l'usure de la surface, il apparaît que des grains sont encore en relief de la microtopographie et qu'ils possèdent une bonne résistance à la friction. Ils peuvent donc encore avoir une propriété abrasive. De plus, il peut arriver que des grains d'une dureté supérieure se trouvent imbriqués dans la matière et participent ainsi à l'action abrasive. Cette même observation fut aussi faite par Tiziana Gallo lors de l'analyse de polissoirs du site DbEi-10, station B (2016 : 108). Ceci pourrait être le cas ici, quoique le minéral en question n'a pas été identifié (figure 38).

Tous ces éléments pris en considération, la pierre abrasive possède une usure significative dont le taux est estimé à modéré puisque l'outil est encore fonctionnel. Dans le même sens, l'abandon est aussi classé dans la catégorie d'outil encore utilisable, mais laissé ou oublié sur place. Aucun indice d'entreposage ou de cérémonie ne fut observé par les fouilleurs. Il ne semble pas non plus avoir été laissé au même endroit que les couteaux semi-convexes.

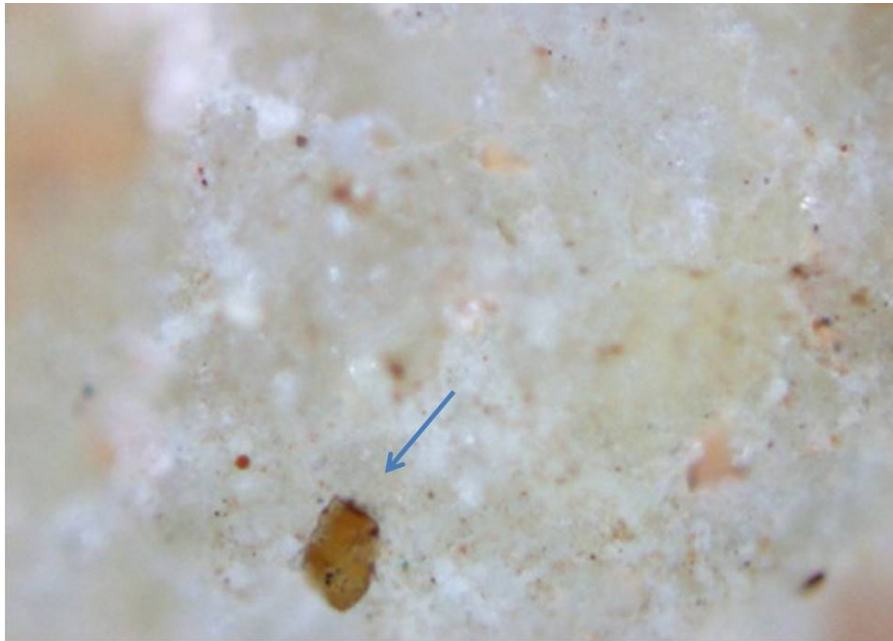


Figure 38 — CeEt-482, n° 239. Pierre abrasive. Exemple d'un fragment de minéral sur la surface active qui est imbriqué dans le quartz et qui pourrait avoir favorisé la propriété abrasive de l'outil (200x).

5.3. Les broyeurs

5.3.1. Description générale

Deux objets ont été identifiés comme des outils de percussion s'apparentant aux activités de broyage et de concassage (figures 39 et 40). Bien que la matière et la morphologie diffèrent pour chacun, tous deux sont initialement des galets dont au moins une de leurs extrémités permet un point d'impact diffus et sur laquelle l'usure par fatigue est concentrée.

Sophie De Beaune (2000), Laure Dubreuil (2002) et Caroline Hamon (2006) utilisent le terme « molette » ou « percuteur » de concassage pour définir ce type d'objet à l'instar du mot broyeur. Je suis en accord avec ces auteures, mais j'ai toutefois choisi de conserver le terme « broyeur » pour désigner cette classe générale d'outils puisque l'appellation est employée par l'archéologie francophone américaine et réfère à une percussion lancée afin de réduire une matière. Pour leur définition individuelle et plus précise, j'utilise toutefois les termes plus adéquats de l'école française : « percuteur de concassage ». Le terme « molette », quant à lui, désigne un outil plat ou convexe, associé à une meule, qui fonctionne davantage en percussion posée (Roux 1985, De Beaune 2000).

Cette distinction entre broyeur et molette est importante, mais en réalité elle n'est pas toujours équivoque, car les deux types d'objets travaillent souvent alternativement, parfois en percussion posée en écrasant la matière, parfois lancée en cherchant plutôt à la broyer.

5.3.2. Choix de la matière première

Le premier broyeur (274) est en granite pâle qui présente une structure phanérotique, c'est-à-dire que les grains sont aisément visibles à l'œil nu et sans organisation précise. La composition minérale dominante est le quartz mono et microcristallin, incolore ou

Figure 39 — CeEt-482, n° 274. Percuteur de concassage conique.

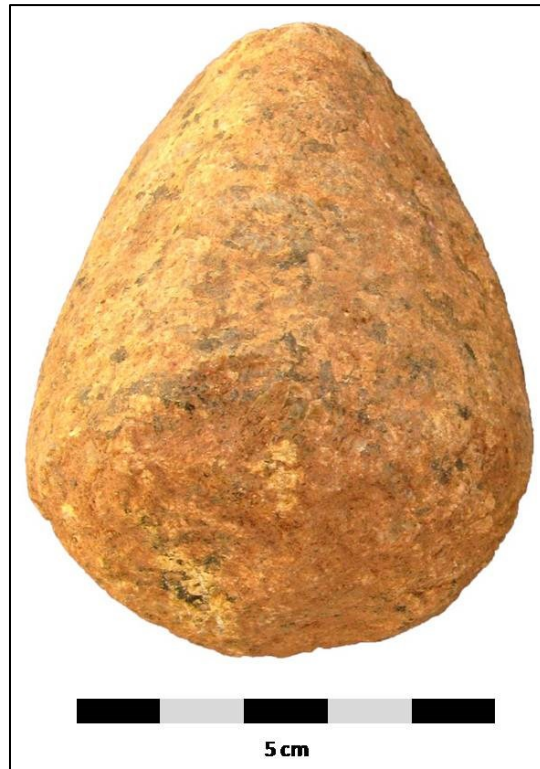


Figure 39a : Photographie du percuteur de concassage conique et vue de la partie active inférieure

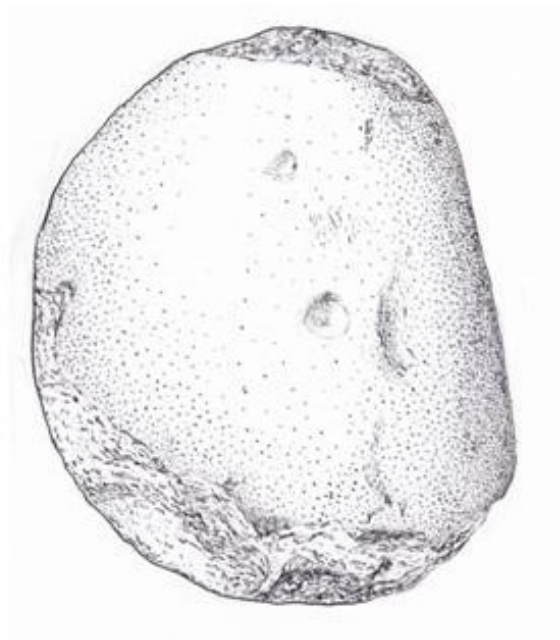


Figure 39b : Représentation en dessin du percuteur de concassage conique, vu de profil (dessin de l'auteur)

enfumé, ainsi que le feldspath dont la cristallisation est tout aussi variable. Des feuilletés épais de biotite sont aussi visibles, mais en faible quantité.

Le second broyeur (389) est, quant à lui, représenté par une matière qui s'apparente à un grès sombre, sans matrice, homogène et d'une granulométrie fine. La composition minérale est dominée presque entièrement par le quartz, en grains monocristallins, de couleur sombre à foncée et de forme émoussée à subangulaire.

Enfin, malgré leur nature différente, ces deux matières possèdent une bonne ou une très bonne résistance à la friction et aux impacts. La cohésion de leurs grains est excellente et leur porosité est faible.

5.3.3. Choix de la forme

Comme il a été souligné plus haut, les deux broyeurs offrent des surfaces plus ou moins convexes qui permettent une percussion diffuse, qu'elle soit posée ou bien lancée. Le broyeur en granite (274) est de forme plutôt conique qui peut rappeler un tétraèdre, mais dont les angles sont arrondis et les surfaces montantes sont subconvexes. Sa base est large et étendue, tandis que son extrémité supérieure est de dimension plus réduite. Le broyeur de grès (389) est un galet qui apparaît plano-convexe en coupe et qui, lorsque vu en plan, possède une forme pseudo-elliptique faiblement excentrique. Les marques d'impacts sont concentrées aux extrémités.

Bien que la forme de chacun soit différente, leurs dimensions ne varient que sur moins d'un centimètre. Tous deux tiennent confortablement dans la main et permettent une préhension efficace. Les deux broyeurs peuvent être utilisés avec la paume de la main placée en position verticale. La technique de la percussion lancée diffuse, lors du broyage, est davantage liée à l'intensité et au nombre de percussions plutôt qu'à la précision des coups. Aussi, la technique de préhension de l'outil avec la paume placée à la verticale est bien moins épuisante pour le bras après un long moment de travail intensif.

Figure 40 — CeEt-482, n° 289. Percuteur de concassage/molette.



Figure 40a : Surface plano-convexe (face B)

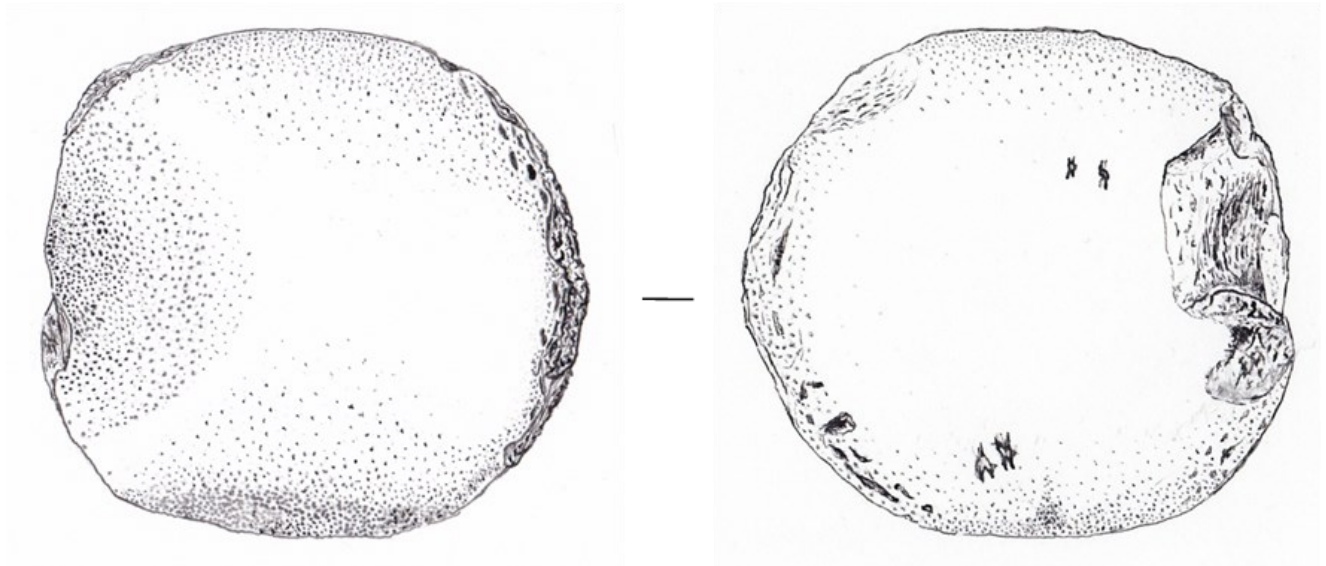


Figure 40b: Représentation en dessin du percuteur de concassage/molette. La face A est à gauche et la face B est à droite. Les petites zones réfléchissantes sur la face B sont situées près des périphéries de la surface. Sur les bords se trouvent des marques d'impact (dessin de l'auteur)

5.3.4. Conception et manufacture

Il est facile de penser, au premier abord, que la conception des deux broyeurs puisse être expéditive. Pour l'un d'eux, celui en grès (389), c'est le cas.

Il est toutefois possible, au contraire, qu'un aménagement par bouchardage puisse avoir été pratiqué sur le broyeur conique. Sur ce dernier (274), des marques d'impacts couvrent l'extrémité convexe la plus large, mais aussi toute la périphérie de cette zone (figure 41). Le relief y est recouvert de pics et de creux, offrant ainsi une surface rugueuse. Cependant, une zone d'utilisation très marquée empiète sur la base convexe en aplanissant la surface. L'amplitude des sommets des grains y est aussi moins élevée et la texture y est plus fine. Cette zone pourrait ainsi représenter l'une des dernières utilisations et n'aurait pas été réaménagée. Il est donc possible de suggérer que la forme convexe et la surface rugueuse de la partie active puissent provenir d'un entretien de l'outil plutôt que de son usure. Enfin, notons que des marques d'impacts isolées sont aussi visibles sur des faces qui servent pourtant à la préhension.

L'autre extrémité du broyeur conique, plus étroite, présente aussi des marques d'impact, mais qui sont davantage fines et homogènes. Il n'est pas possible de déterminer si cette deuxième extrémité fut formée par un façonnement volontaire ou par l'utilisation (figure 42).

5.3.5. Utilisation

Il n'a pas été possible d'observer l'extrémité des broyeurs sous le microscope métallographique, en raison de leur taille et de leur forme. Quoiqu'il en soit, ces parties ont clairement reçu des impacts dont les traces sont visibles à l'œil nu.

Outre les traces d'impacts aux extrémités, le broyeur plano-convexe possède aussi, sur sa face la plus plane, deux zones sombres et réfléchissantes. Par chance, la pierre placée dans cette position, cette face a pu être observée avec le microscope métallographique.

5.3.5.1. Les traces d'utilisation : le percuteur de concassage conique (274)

L'usure par fatigue est la seule qui peut être observée sur le broyeur conique. Les traces les plus évidentes sont visibles par la formation de creux et par le relief abrupt et rude de la surface usée, formant des creux plus ou moins connectés, des pics et des aspérités.

5.3.5.1.1. Creux et fatigue des grains

Des creux circulaires sont présents de manière éparse, mais sont tout de même concentrés principalement à l'endroit où se rejoignent la base et les surfaces latérales. Des concentrations de creux sont aussi notables à l'amorce des deux crêtes latérales les plus proéminentes (figure 43a). À l'endroit des concentrations, les creux sont connectés ensemble. Ils sont assez larges, approchant en moyenne 4 mm de diamètre à la surface avec des parois en forme de « U », et leur profondeur ne dépasse toutefois pas le millimètre, sauf en de rares occasions où il peut y avoir eu déchaussement d'un grain. Des creux liés à la percussion sont aussi isolés à quelques endroits sur les faces latérales non utilisées (figure 43b). Ces derniers peuvent difficilement provenir de l'utilisation puisqu'ils se trouvent à l'endroit où se fait la préhension.

Malgré l'usure par fatigue issue de la percussion lancée directe, les grains ne sont pas microfissurés ou brisés. Aussi, l'érouissage de leurs arêtes est en général plutôt faible sur les parties actives. Sur l'une des plages d'usure sublatérales, la fatigue est particulièrement marquée, allant jusqu'à aplanir la courbe convexe de la surface active. On y trouve des creux, mais aussi une régularisation de l'amplitude du relief. Cette surface empiète ainsi sur la surface convexe de la base et il est possible que celle-ci puisse représenter l'usure qui précède l'abandon.

5.3.5.1.4. Le fonctionnement de l'outil

Selon la possibilité que la petite extrémité puisse être une surface de percussion, l'outil peut avoir fonctionné de deux ou trois façons différentes. D'une part, il peut être tenu



Figure 41 — CeEt-482, n° 274. Percuteur de concassage conique. Partie inférieure montrant des marques d'impacts qui sont disposées de manière régulière sur sa base et sur sa périphérie.

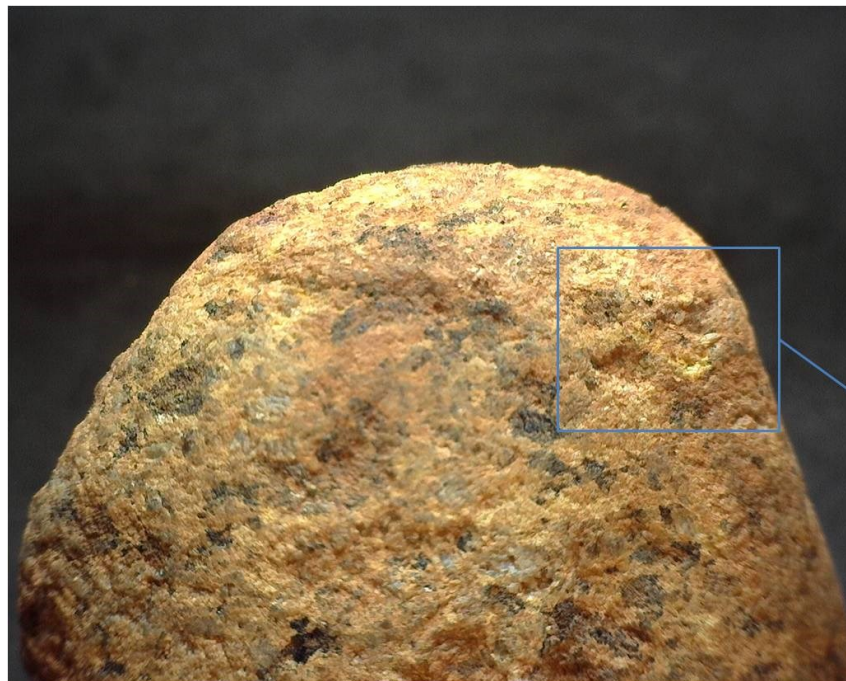


Figure 42 — CeEt-482, n° 274. Percuteur de concassage. Partie supérieure montrant l'extrémité avec des marques d'impacts fines et homogènes formant un plateau. Il n'est pas possible de déterminer si les traces ont été faites volontairement ou par l'utilisation. Des marques d'impacts se trouvent aussi à la périphérie de l'extrémité (figure 43b).

Figure 43 — CeEt-482, n° 274. Percuteur de concassage conique. Exemples de marques d'impacts qui ne sont pas situées aux extrémités de l'outil. (Photographie prise avec le microscope USB Dinolite)



Figure 43a : Concentrations de creux et de traces d'impacts visibles à l'amorce des deux crêtes latérales les plus proéminentes (voir aussi sur la représentation en dessin).

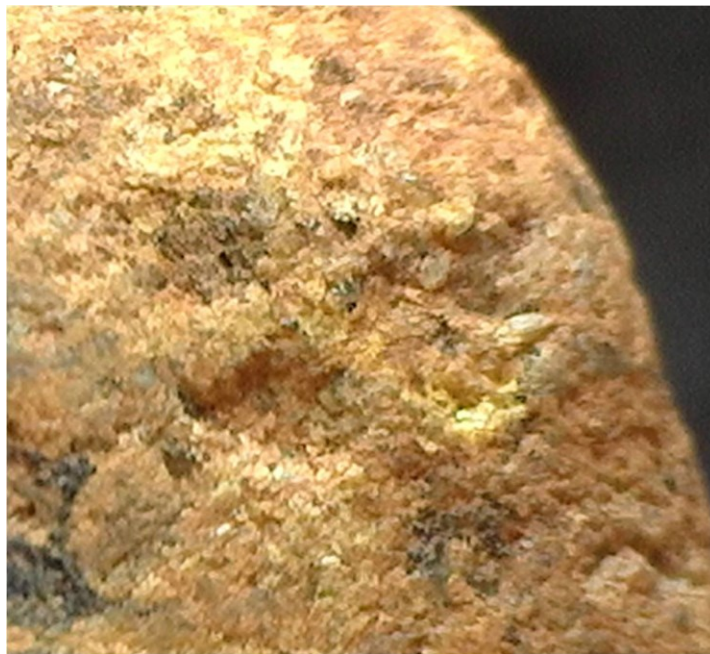


Figure 43b : Aperçu de marques d'impacts qui sont isolées sur une surface servant à la préhension, près de la plus petite extrémité.

avec la paume en position verticale et appuyée sur un des côtés, la partie convexe large vers le bas et le pouce pouvant s'appuyer au besoin sur la petite extrémité supérieure. La seconde façon place la paume à l'horizontale, appuyée sur l'un des côtés et l'index sur l'extrémité la plus large. Ce fonctionnement utilise la surface sublatérale avec l'usure qui est plus marquée et aussi l'arête convexe latérale qui est plus proéminente. La troisième manière est hypothétique et propose un fonctionnement de l'outil avec sa partie étroite disposée vers le bas et sa partie convexe, plus large, qui s'appuie dans la paume de la main.

5.3.5.1.5. Les types d'activités associées

Les gestes techniques qui peuvent être associés aux traces sur le broyeur conique sont de l'ordre de la percussion lancée directe. À mon avis, les parties convexes furent préférées dans l'utilisation et elles peuvent être associées au concassage de matière dure. Des activités de concassage de matière minérale sont aussi possibles, mais elles auraient probablement laissé une plus forte usure par fatigue des grains. En revanche, les grains semblent beaucoup plus arrondis que fissurés ou fracturés. Peut-être que ceci est l'état usé de l'objet et que, pour être efficace, la surface active requiert des grains plus anguleux et donc nécessite un ravivage périodique.

5.3.5.1.6. Le taux d'usure et l'abandon des outils

L'usure de l'objet en a modifié la forme. Le taux d'usure est donc considéré ici comme allant de modéré à lourd. Toutefois, l'outil est encore tout à fait utilisable. Il y a peu d'information sur son contexte de découverte, outre le fait qu'il se trouve à la limite ouest de l'aire de fouille 2. C'est-à-dire un secteur où la densité d'éclats s'affaiblit. L'abandon est ainsi classé sous la rubrique d'objet encore utilisable et qui fut laissé sur place pour une raison indéterminée ou simplement oublié.

5.3.5.2. Les traces d'utilisation : le percuteur/molette (389)

Des traces d'usure sont visibles sur trois faces. Sur les deux extrémités, d'abord, se trouvent des marques d'impacts indiquant une percussion lancée directe. L'une de ces deux faces a aussi été fracturée. Ensuite, sur la face plano-convexe, des traces qui sont beaucoup plus ténues suggèrent, quant à elles, une percussion posée et diffuse.

5.3.5.2.1. Traces linéaires

Les traces linéaires qui ont été observées sont très subtiles. Elles ne sont pas visibles à l'œil nu. Soulignons aussi que la plupart des gens ont eu le réflexe de poser cet outil directement sur sa face plane par souci de stabilité, il pourrait donc aussi y avoir possiblement des traces produites par la manipulation et l'entreposage postérieur à la découverte archéologique.

Certaines des traces linéaires ont été observées seulement à faible grossissement et sont difficilement perceptibles. Elles sont superficielles, courtes et séparées les unes aux autres. Elles se distinguent entre deux catégories : celles qui sont parallèles et celles qui sont disposées aléatoirement (figures 44a à 44b).

La matière semble en fait peu propice à la formation de stries en raison de la finesse des grains et de la forte cohésion entre eux. L'altération des grains par un mouvement linéaire est suggérée aussi par des marques qui sont perceptibles à plus de 100x. On peut alors y distinguer une destruction linéaire par fatigue qui a brisé et déchaussé les grains de quartz sur de courtes distances. L'incidence de ces stries est néanmoins très superficielle. Ces traces ont été aperçues en périphérie de la surface plano-convexe, près de l'endroit où se trouvent deux petites zones réfléchissantes.

Figure 44 — CeEt-482, n° 389. Percuteur/molette (face B). Traces observées sur la surface plane qui peuvent suggérer une utilisation de l'outil par percussion posée diffuse.

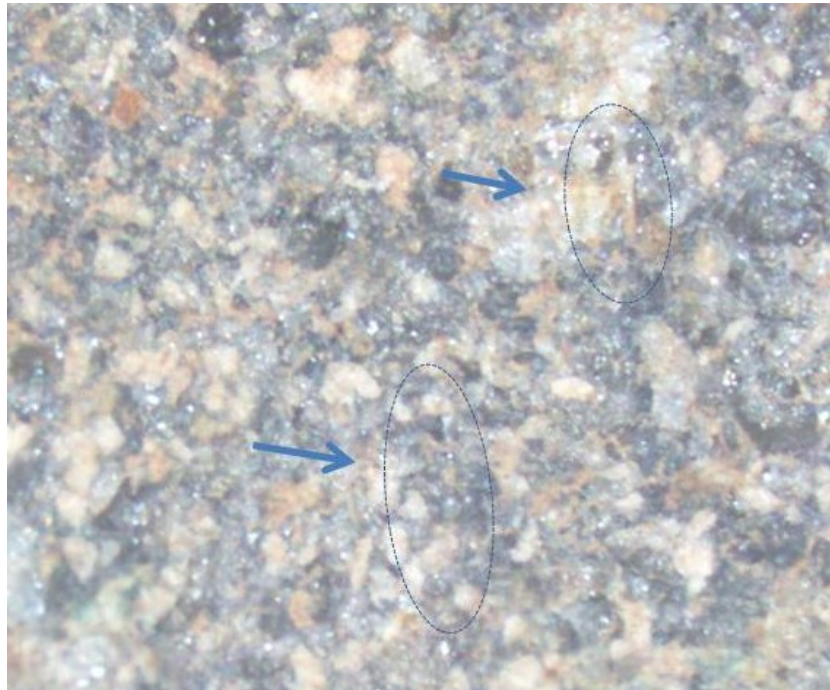


Figure 44 a) : Exemple de stries courtes, superficielles et continues, parallèles et longitudinales (10.5x).

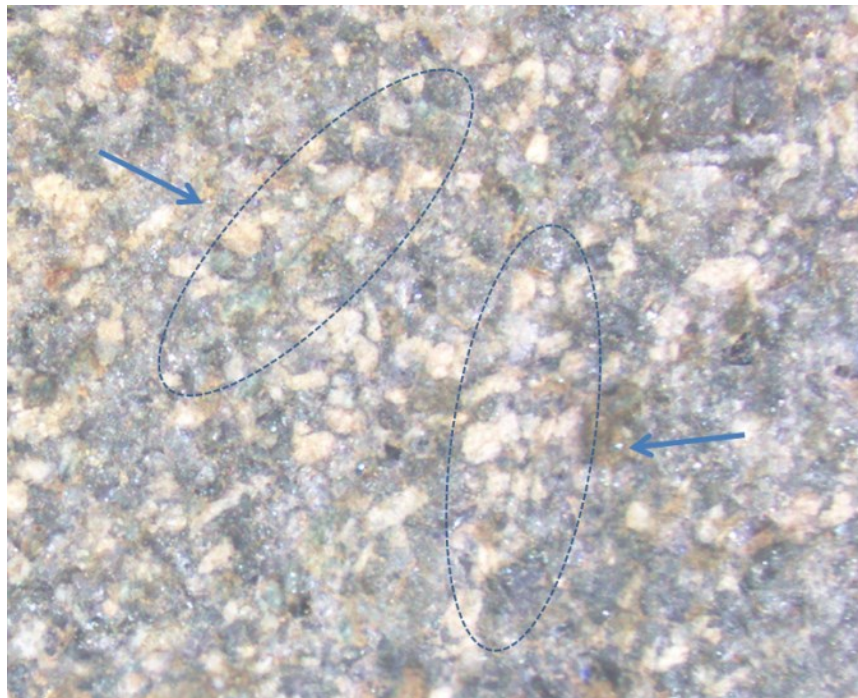


Figure 44b : Exemple de stries courtes, superficielles et continues, disposées aléatoirement et sans orientation (10.5x).

Figure 44 (suite) — CeEt-482, n° 389. Percuteur/molette (face B). Traces observées sur la surface plane qui peuvent suggérer une utilisation de l'outil par percussion posée diffuse.

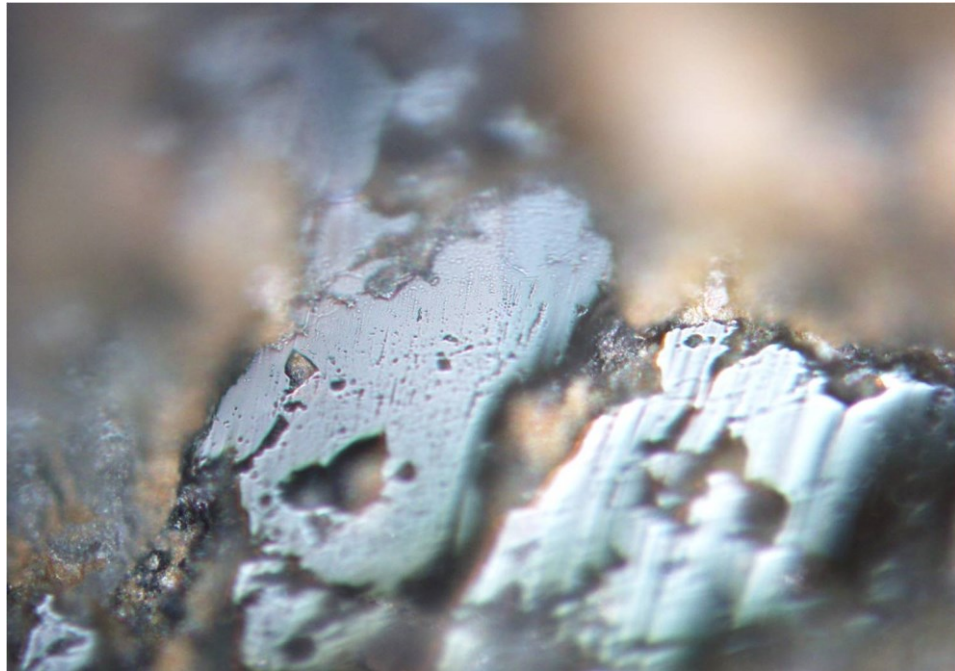


Figure 44c : (Face B, petite zone sombre et réfléchissante près des périphéries). Exemple de stries courtes, profondes et continues, parallèles sur le grain (200x). Des stries en forme de comète sont visibles sur la surface du grain à gauche.

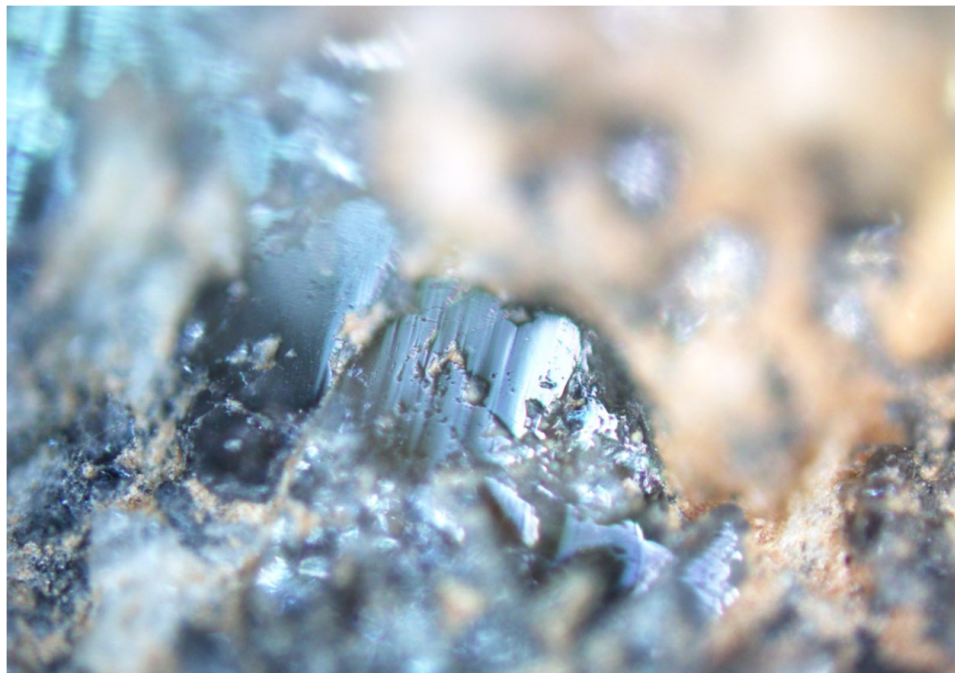


Figure 44d : (Face B, petite zone sombre et réfléchissante près des périphéries). Exemple de stries courtes, profondes et continues, parallèles sur le grain à droite (100x). Ce dernier se trouve légèrement plus en relief que le grain de gauche.

5.3.5.2.2. Lustres et polis

Deux zones réfléchissantes sont visibles sur la surface plane du galet, près de son extrémité (figures 44c, 44d). À la suite de l'observation au microscope, l'usure a été identifiée comme celle d'un poli, plutôt qu'un lustre. À 200x, les grains de quartz qui produisent le réfléchissement sont sombres, mais ils ont été visiblement polis par friction. Des micro-anfractuosités ou microcrevasses en forme de comète sont visibles à leur surface et se prolongent dans une seule direction. Sans comparaison expérimentale, il est impossible de déterminer quel matériau fut en contact avec cette surface. Toutefois, ces traces supportent l'hypothèse d'une percussion posée diffuse produite par la surface plane, comme le ferait une molette.

5.3.5.2.3. Creux

Les creux laissés par l'impact d'une percussion lancée directe sont présents sur les deux extrémités du broyeur (figure 45). Sur ces deux surfaces, le relief est usé par fatigue, marqué de pics, de creux et d'interstices. Les creux se remarquent à travers la rudesse du microrelief, par leur circonférence davantage circulaire et par leur incidence qui est plus profonde, l'incidence étant l'amplitude entre la surface et la base du creux. Les creux les plus profonds peuvent atteindre jusqu'à 2 millimètres. En général, les creux sont concentrés sur la partie latérale de l'extrémité et certains sont connectés ensemble.

5.3.5.2.4. Le fonctionnement de l'outil

Deux fonctionnements sont donc suggérés pour cet outil à la suite de l'observation du design et des traces d'usure. Tous les deux peuvent se dérouler de manière concomitante. L'un est effectué en percussion lancée directe, de manière plutôt perpendiculaire, et utilise les extrémités comme surfaces actives. De cette façon, la main est placée avec la paume en position verticale. Sinon, la main se trouve en position oblique avec une extrémité de la pierre qui appuie dans le creux de la paume.



Figure 45 — CeEt-482, n° 389. Percuteur/molette, extrémité convexe non fracturée. Exemple de creux et de marques d'impacts.

Le second usage proposé utilise la surface plano-convexe en percussion posée et diffuse. La préhension doit se faire, dans ce cas, avec la face latérale convexe vers le haut, tenue en partie par les doigts et avec la paume. Les traces qui ont été observées appuient l'hypothèse d'une direction de va-et-vient. Les petites zones réfléchissantes situées près des extrémités suggèrent, quant à elles, une pression plus forte à cet endroit lors du mouvement. La direction de la percussion posée est donc probablement dans l'axe perpendiculaire à celui des deux extrémités qui ont servi à la percussion lancée.

5.3.5.2.5. Les types d'activités associées

Un bon nombre d'activités peuvent être associées à cet outil puisque ses qualités de percuteur et de broyeur peuvent être appliquées autant pour l'artisanat que pour les activités culinaires.

Le design rend ainsi possible son utilisation comme percuteur pour la taille de la pierre. Aussi, la fracture d'une des extrémités suggère que l'énergie employée a pu être assez forte. Le point d'impact est néanmoins diffus donc la précision de la frappe est ainsi plutôt faible. Ceci en ferait donc un bon percuteur de taille, mais seulement dans les débuts d'une chaîne opératoire. En revanche, cet objet fut découvert dans un sondage, un peu au nord de l'habitation, et il n'était accompagné que de deux éclats de quartz. Le sondage ne fut pas examiné davantage.

Des activités de broyage peuvent être pratiquées avec les extrémités de la pierre pour la préparation et pour la conservation des aliments, principalement pour la réduction de la viande séchée et des os. Dans ce cas, les matières lithiques qui ont une bonne cohésion des minéraux sont généralement choisies pour éviter que des grains ne se retrouvent dans la nourriture par déchaussement lors de la percussion. Dans le cas présent, la partie plano-convexe de l'outil peut, elle aussi, avoir été active. L'utilisation de cette surface comme molette peut servir autant pour le travail de matière souple que pour le travail de mouture. Ces deux activités nécessitent l'emploi de la molette par un va-et-vient qui occasionne, en alternance avec le mouvement, une pression plus forte sur la partie distale et sur la partie proximale de la surface.

5.3.5.2.6. Le taux d'usure et l'abandon des outils

L'usure du broyeur/molette a été estimée à modérée puisque sa forme générale a été affectée par l'utilisation, mais il est tout de même encore possible d'utiliser l'outil. Il est toutefois important de souligner que c'est la percussion lancée qui a affecté le plus la forme de l'objet. La surface plano-convexe qui a pu servir de molette est en elle-même peu usée. Le sondage duquel il provient n'a pas offert d'indice par rapport au contexte d'abandon. Ceci fait donc de lui un objet laissé sur place ou bien oublié, mais qui est encore utilisable.

5.4. La plateforme de travail

5.4.1. Description générale

L'une des découvertes montre ici toute la difficulté de nommer un objet. Laliberté (1991) a qualifié cette pierre d'enclume, ce qui est aussi soutenu dans ce mémoire. Il demeure toutefois difficile, même sous le microscope, d'y voir une seule utilisation avec certitude. Pour cette raison, le terme « plateforme de travail » est donc plus générique et est davantage approprié comme définition.

Il s'agit d'une pierre décimétrique (175), pesant près d'un kilo, de forme subquadrangulaire et subarrondie. Ses deux faces sont relativement planes. La pierre est plus épaisse d'un côté, créant une légère inclinaison de la surface lorsqu'elle est posée à plat. L'une des deux extrémités se termine avec une convexité plus prononcée. C'est à cet endroit que se concentrent les traces d'usure (figure 46).

5.4.2. Choix de la matière première

La matière est semblable au grès quartzitique communément trouvé dans les sédiments de la Côte-Rouge. Sa granulométrie est fine à moyenne, plutôt homogène et le relief y est régulier, quoique légèrement vallonné. Outre la composition majoritaire de quartz anguleux, d'autres minéraux détritiques épars sont aussi visibles. La cohésion des grains est bonne et la porosité est, quant à elle, plutôt faible.

5.4.3. Choix de la forme

Le design, outre la dureté de la matière, semble avoir aussi été choisi en regard à la morphologie de la pierre. D'une part, la dimension permet un bon appui pour la main et l'avant-bras. De plus, sa forme offre une très bonne stabilité pour subir les percussions. Enfin, il n'est peut-être pas anodin que l'emplacement le plus utilisé soit celui de l'extrémité qui est plus épaisse et arrondie.

Figure 46 — CeEt-482, n° 175. Plateforme de travail, aire de fouille 2.



Figure 46a : Face A et profil. Photographie avec une vue en plongée.

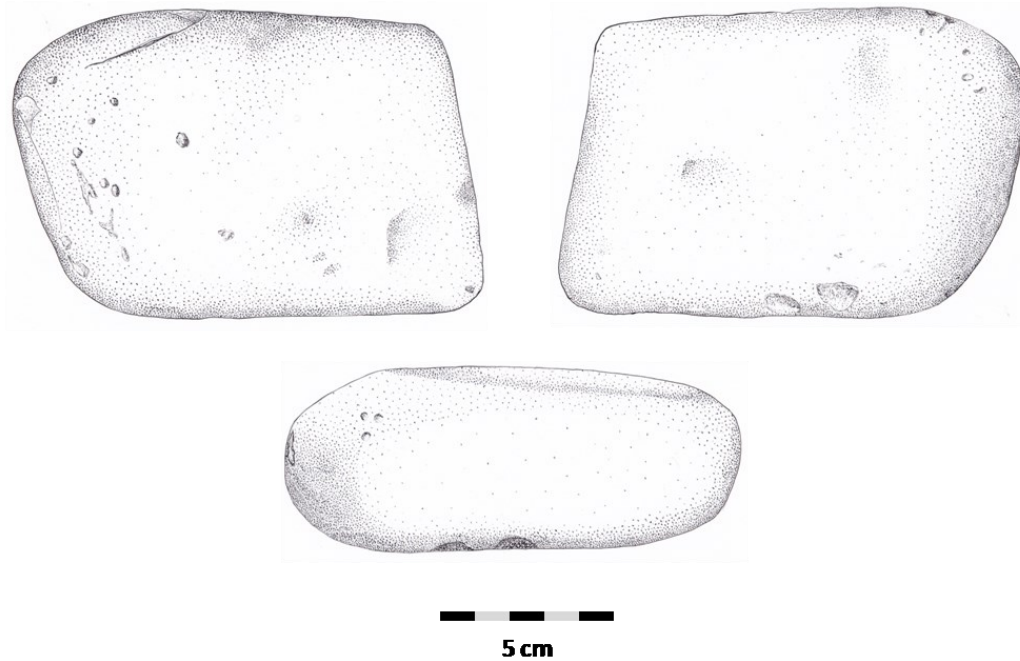


Figure 46b : Représentation en dessin de la plateforme de travail. La face A se trouve en haut à gauche et la face B en haut à droite. Les traces d'impacts sont concentrées sur la face A et vers l'extrémité convexe (dessin de l'auteur).

5.4.4. Conception et manufacture

La conception est expéditive et la matière est disponible sur place.

5.4.5. Utilisation

5.4.5.1. Les traces d'utilisation: la plateforme de travail (175)

Les creux sont le type de traces les plus évidentes. Toutefois, l'usure est très réduite. C'est principalement en fonction de sa forme et de son contexte que cette pierre fut conservée par les archéologues lors des fouilles.

5.4.5.1.1. Creux

Les creux sont les seules traces visibles macroscopiquement (figure 47). Ils sont concentrés principalement sur la partie convexe de la surface supérieure. Les marques sont assez rapprochées les unes aux autres. Toutefois, elles ne sont pas connectées entre elles, sauf peut-être à un endroit, mais l'usure naturelle et anthropique semble se confondre. Le seul creux qui se trouve sur la surface plane est tout de même près de la partie convexe. Leur dimension moyenne à la surface est d'environ de 2.5 mm de diamètre et leur morphométrie est plutôt circulaire. La profondeur ne dépasse généralement pas le millimètre et leur forme en coupe est en « U ».

Il est parfois difficile de reconnaître les creux causés naturellement de ceux qui sont causés par l'être humain. La comparaison avec la collection des pierres témoins non archéologiques a été nécessaire. Sur la plateforme de travail, les creux qui semblent anthropiques montrent davantage de fatigue des grains sur leurs parois et dans le fond des dépressions, ce qui n'est pas le cas dans les creux naturels. À cet effet, notons que dans les creux observés durant l'analyse des pierres naturelles, les grains présentent habituellement un arrondissement de leurs angles et beaucoup moins de microfissurations et de cassures.



Figure 47 — CeEt-482, n° 175. Plateforme de travail (face A). Exemples de creux interprétés comme des marques d'impacts, disposés principalement près de l'extrémité convexe.

5.4.5.1.2. Arrondissement du grain

Une coloration plus sombre est visible sur la zone centrale de la face supérieure (figure 48). Une attention particulière fut ainsi portée à cet endroit pour comprendre cette différence. En comparant les grains des faces supérieure et inférieure, un arrondissement plus prononcé devient légèrement perceptible à 40x, tandis qu'entre 80x et 100x l'arrondissement est identifiable et affecte seulement les parties hautes du microrelief. Même si l'arrondissement des grains est légèrement plus perceptible au centre de la face, elle couvre tout de même inégalement une large superficie dont la limite n'est pas nette. Je n'ai pas été en mesure de déterminer s'il y a une relation entre la coloration plus sombre et l'arrondissement des grains.



Figure 48 — CeEt-482, n° 175. Plateforme de travail. Vue en plan pour montrer la zone centrale de la surface A qui apparaît de couleur plus sombre. Le trait pointillé indique la zone en question. Il pourrait s'agir d'une teinte de la surface due à l'altération naturelle.

5.4.5.1.3. *Le fonctionnement de l'outil.*

L'outil offre un fonctionnement essentiellement passif. Il est en mesure de recevoir des percussions lancées directes, lancées indirectes et aussi posées diffuses. La percussion posée diffuse n'est toutefois pas optimale, dû au vallonnement de la surface qui empêche un contact uniforme.

La seule expérimentation de taille bipolaire sur enclume qui est présente dans le registre de l'annexe 3 provient de Torre et al. (2013). L'enclume y est de quartzite. Les traces visibles après l'expérimentation sont, elles aussi, concentrées et parfois connectées. Le diamètre des creux y est toutefois bien plus grand et peut atteindre jusqu'à 20mm.

L'hypothèse de fonctionnement de la plateforme de travail du site CeEt-482 est que la main et le poignet de l'utilisateur ont dû reposer sur la face supérieure lors de l'utilisation. L'objet percuté, quant à lui, devait à son tour se trouver sur la partie convexe ou bien à proximité de celle-ci. La stabilité de l'objet percuté pouvait ainsi être assurée.

5.4.5.1.4. Les types d'activités associées

Il est évident que la plateforme de travail est une classe d'objets qui offre un large éventail d'activités possibles. Sans l'approche expérimentale, le degré de certitude demeure relatif, mais il est toutefois possible d'apporter plusieurs hypothèses plausibles sur les types d'activités liées à cet objet.

L'hypothèse du travail de la matière minérale est la première à nous venir à l'esprit en raison de la forte quantité d'éclats retrouvés sur le site, mais aussi dû à la présence attestée sur le site CeEt-482 de nucléus bipolaires taillés sur enclume (Driscoll 2015, Burke et al. 2017). Si cette hypothèse est vraie, les traces d'impact y sont toutefois très légères et de dimension réduite. Lors des expérimentations de taille sur enclume, les traces tendent à se développer rapidement (De la Torres et al. 2013, Donnart et al. 2009)

La fracturation de l'os est aussi une hypothèse d'activité plausible. La fracturation d'os se fait dans le contexte d'activités d'extraction de la moelle, lors de la réduction de l'os pour le faire bouillir ou pour le consommer comme ingrédient broyé. La réduction de l'os en poudre peut entrer autant dans la catégorie des activités culinaires, pour en faire de la farine, ou bien artisanales, lors de la préparation de colle. L'hypothèse d'activités de mouture est toutefois très faible, car ceci aurait affecté majoritairement la zone centrale de la surface plutôt que son extrémité. En retour, la fracturation d'os longs pour l'extraction de la moelle concorde avec le fonctionnement de l'outil. Dans leurs expérimentations, De la Torres et al. (2013 : 321) ont trouvé plus efficace de fracturer l'os long sur les bords de l'enclume. Des coups manqués, ou qui ont dérapé, ont ainsi produit de légères marques d'impact près des bords.

D'autres activités d'ordre culinaire sont aussi possibles et certaines peuvent n'avoir laissé que très peu de traces, sinon aucune. Lors de l'attendrissage de la viande, De la Torres et ses collaborateurs (2013) ont observé de légers impacts, disposés surtout au centre de la surface, mais aussi parfois en périphérie. Pour Dubreuil (2002 : 181), le broyage de la viande séchée n'a pas laissé d'indice visible à faible grossissement, sauf peut-être une zone avec une coloration plus sombre.

5.4.5.1.5. Le taux d'usure et l'abandon

L'usure de l'outil est assez faible puisque la forme de la pierre n'est nullement affectée par l'utilisation. De plus, la plateforme de travail fut découverte en relation directe avec un galet de grès presque parfaitement ovoïde (174). Les notes sur le terrain soulignent leur position « côte à côte » (figure 49). La localisation est aussi en périphérie de la zone d'occupation principale. Il est donc proposé ici que la plateforme de travail puisse avoir été laissée dans un contexte considéré comme de l'entreposage.

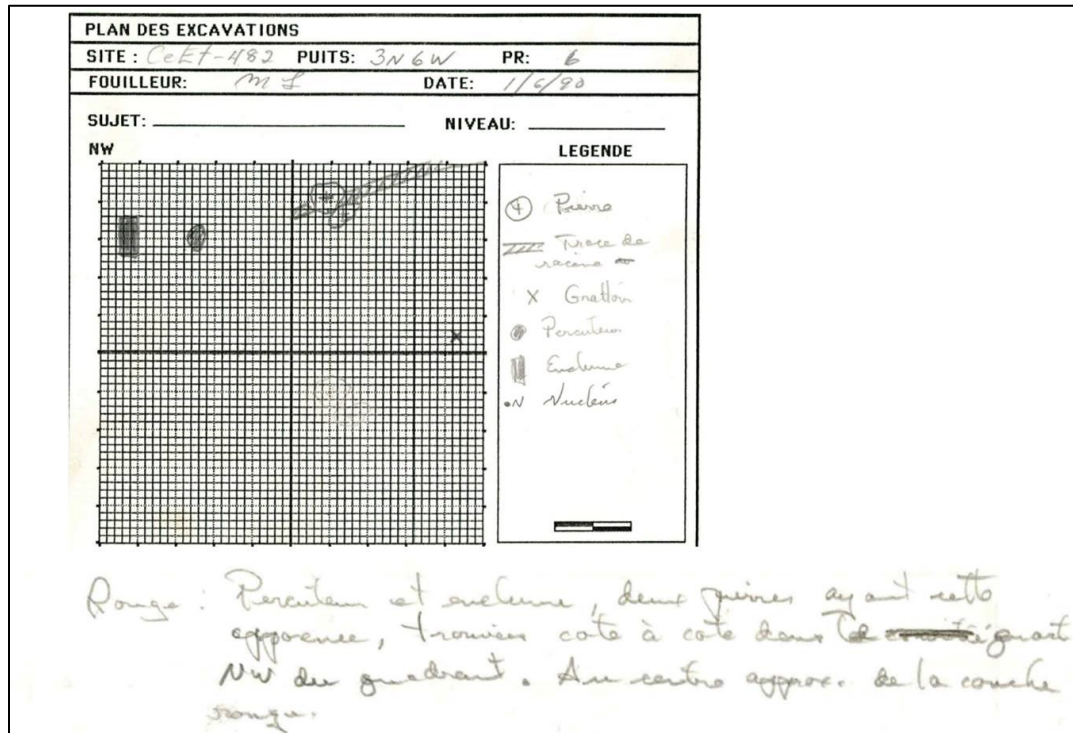


Figure 49 — CeEt-482, fiche de notes du puits de fouille 3n-6w. Contexte de découverte de la plateforme de travail (n° 174) et du galet ovoïde (n° 175) l'un près de l'autre.

5.5. Le galet ovoïde

5.5.1. Description générale

Un galet de grès, de forme presque parfaitement ovoïde (figure 50), fut découvert directement aux côtés de la plateforme de travail. Il fut désigné comme percuteur par Laliberté, mais l'analyse n'a pas permis d'observer d'indices d'impact, ni aucune autre trace par ailleurs.

5.5.2. Choix de la matière première

Il s'agit d'un grès fin, très homogène et au relief très régulier avec des micrograins anguleux de quartz imprégnés dans une matrice fine. Des anneaux de sédimentation, peu visibles, sont obliques par rapport à l'axe longitudinal. La matière est dense et possède une bonne cohésion des grains.

La matière du galet ovoïde est différente du grès communément trouvé sur la Côte-Rouge. Elle est plus homogène, ne présente pas de minéraux sombres détritiques, sa granulométrie est plus fine et ses grains sont davantage anguleux. Il est tout de même possible que cette matière soit locale.

5.5.3. Choix de la forme

La pierre tient parfaitement dans la main. Elle présente une face supérieure légèrement plus arrondie et l'autre qui est davantage plane en son centre. Cette surface plano-convexe est comparable à celle du broyeur/molette (389) et aussi à celle d'une autre pierre classée comme indéterminée (531). Il est toutefois à noter, dans le cas du galet présenté ici, celui numéroté 174, la perfection et la régularité de sa forme tout comme de sa surface, contrairement aux deux autres outils mentionnés.

Figure 50 — CeEt-482, n° 174. Galet ovoïde, aire de fouille 2.



Figure 50a : Photographie du galet ovoïde montrant la surface la plus convexe.

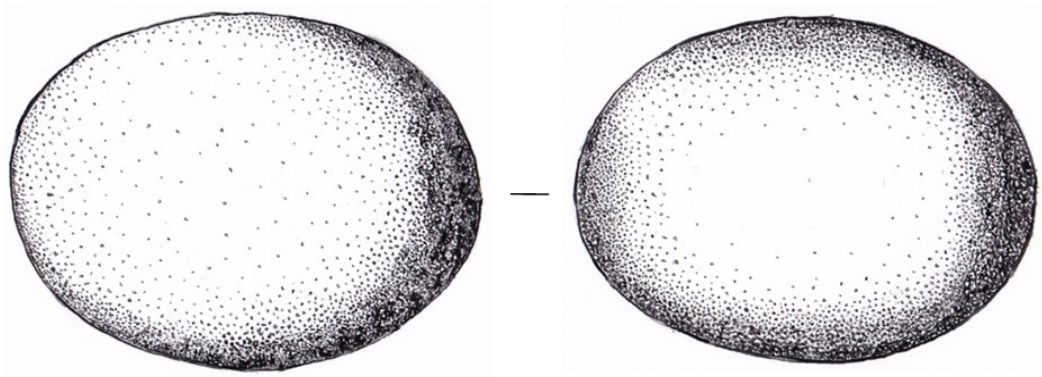


Figure 50b : Représentation en dessin du galet ovoïde montrant ses deux faces. L'une est convexe et la seconde (à droite) est davantage plano-convexe (dessin de l'auteur).

5.5.4. Conception et manufacture

La conception est expéditive, puisqu'aucun façonnement ne fut pratiqué.

5.5.5. Utilisation

5.5.5.1. Les traces d'utilisation: le galet ovoïde (174)

En raison de son contexte de découverte et de son design adéquat pour la percussion lancée et posée, la surface du galet fut entièrement analysée avec le microscope binoculaire. Aucune trace ne fut observée.

5.5.5.1.1. *Le fonctionnement de l'outil.*

En l'absence de traces d'usure, il n'est pas possible ici de proposer un fonctionnement de l'outil ou une activité qui pourrait lui être associée.

Son design est aussi efficace pour la percussion posée que lancée. Il est néanmoins possible d'apporter une hypothèse de classification qui erre entre le percuteur et la molette. Le grain anguleux et quartzitique semble aussi avoir une bonne capacité d'abrasion. Ceci en fait donc un outil très bien adapté avec un large potentiel d'utilisations multiples et concomitantes.

5.5.5.1.2. *Le taux d'usure et l'abandon*

Malgré l'absence d'usure visible, le contexte de découverte demeure un indice non négligeable. Cette pierre fut trouvée directement aux côtés de la plateforme de travail.

Un bon nombre de pierres qui ne montrent pas de traces d'utilisation furent amassées durant les fouilles. La plupart ont été définies comme des pierres non archéologiques (section 5.11). De plus, la collection témoin de pierres sans usure apporte aussi un bon échantillonnage des galets qui sont naturellement présents dans le secteur immédiat. La

régularité du galet ovoïde contraste avec la classe des pierres non archéologiques ainsi qu'avec la collection de pierres témoins. L'abandon est donc catégorisé ici, tout comme la plateforme de travail, sous la rubrique des objets encore utilisables et peut-être même entreposés.

5.6. Les percuteurs

Dix pierres ont été initialement identifiées comme des percuteurs ou des marteaux (tableau 1). À première vue, cela semble conséquent avec l'interprétation du site comme un atelier de taille. Toutefois, après les avoir soumis à l'analyse, ce nombre fut réduit à deux, peut-être trois.

J'ai été confronté à deux obstacles théoriques importants durant leur analyse. Le premier fut l'emploi du mot percuteur et, en parallèle, le choix d'attribuer ce nom aux pierres même si elles ne présentent pas de traces d'usure apparente. Dans la littérature québécoise, le terme percuteur réfère à un objet le plus souvent associé à l'activité de la taille. Toutefois, dans la réalité, ceci n'est pas tout à fait vrai. Les activités de percussions peuvent être très variées. J'ai choisi, tout de même, de conserver le terme de « percuteur » en tant que catégorie générale. Ceci malgré sa grande imprécision et malgré le fait qu'il existe une grande variété de types de percuteurs (Chevaillon 1979 ; De Beaune 2000 : 50-65 ; Hansen et Eigeland 2009 ; Parker-Pritchard et Torres 1998 ; Poissonnier 2002 ; Ritchie 1929). Pour reprendre le terme de Jenny L. Adams (2002a) que nous avons vu au chapitre 2, la catégorie des percuteurs est un bon exemple d'ensemble « fuzzy » dont le design joue un grand rôle pour nuancer leur classification.

Les attributs liés au design des percuteurs sont : la dimension, le poids, la morphologie de la partie active et les caractéristiques pétrographiques de la matière (Hamon 2006 : 33 ; Hansen et Eigeland 2009 ; Parker-Pritchard et Torres 1998 ; Adams 2002a : 151). Par contre, De Beaune (2000 : 53) et Hamon (2006 : 54) soulignent la grande variabilité des matières premières pour ce type d'outil.

Le percuteur est donc défini, dans ce mémoire, suivant le tableau de nomenclature en annexe 1, comme un galet de diverses formes, présentant des traces d'impacts, de fractures ou bien de stries courtes et profondes sur ses flancs ou sur ses extrémités. En d'autres termes : il n'y a pas de percuteur sans traces d'usure. Ceci solutionne ainsi le premier obstacle.

Le deuxième obstacle théorique dans l'analyse des pierres classées par Laliberté comme des percuteurs est l'absence d'explication quant aux raisons pour lesquelles elles ont été conservées. Est-ce que la forme ou la matière contrastait avec le reste des pierres ? Était-ce à cause de leur position dans le sol ? De leur contexte ? Cela rend difficile la distinction entre un outil non utilisé et une pierre non archéologique.

Afin de résoudre ce deuxième problème, j'ai identifié cinq facteurs, dans le cas spécifique du site CeEt-482, qui ont pu encourager les fouilleurs à récolter des objets, sans toutefois y voir de traces d'usure : le contexte, la forme du galet, le contraste avec les autres pierres naturelles et, enfin, l'interprétation du site avant et durant les fouilles. La lecture approfondie des dossiers techniques et des notes de terrain ont permis d'identifier et de comprendre, à l'aide de ces cinq facteurs, les tendances qui ont pu influencer les fouilleurs à récolter les galets sans traces d'utilisation. Cela m'a donc aidé à déterminer quelles pierres sont archéologiques et lesquelles ne le sont pas.

- Un plus grand nombre de galets fut récolté durant les fouilles de 1991, après l'interprétation initiale du site comme un atelier de taille.
- La forme a été le principal attribut des galets pour justifier leur collecte.
- Les contextes qui sont suspectés d'être des structures de combustion durant la fouille (présence de charbon, d'os blanchis, la couleur du sol) ont produit davantage de galets.
- Certains fouilleurs ont été plus rigoureux quant à la conservation des pierres « incertaines ».
- La matière généralement présente dans les niveaux inférieurs est schisteuse et friable et elle contraste avec les galets de grès arrondis. Toutefois, le grès est naturellement présent dans les sédiments et pourrait appartenir à la nappe de la chaudière, plus précisément la formation de Breakeyville du groupe de Sillery (St-Julien 1995 : 12-16).

5.6.1. Description générale

Après avoir éliminé de cette catégorie toutes les pierres indéterminées et non archéologiques, deux seulement ont été retenus comme de possibles percuteurs. Un troisième objet pourrait aussi avoir été du même type, mais il possède une surface considérablement météorisée et est, dès lors, classé dans la section indéterminée.

Le premier (117, figure 51) est un galet de forme oblongue irrégulière et qui comporte trois faces latérales planes à plano-convexes. Une extrémité est fortement convexe tandis que l'autre est fracturée bilatéralement. Les deux extrémités semblent avoir été affectées par la percussion. Il fut trouvé à la limite ouest de l'aire de fouille 2.

Le second percuteur (520, figure 52) provient, quant à lui, de l'aire 3 et se situe à près de trente mètres du premier. Il s'agit ici plutôt d'un galet subovoïde qui présente une cassure franche et oblique de son extrémité la plus étroite.

Le troisième objet, qui est indéterminé (543, figure 63), est aussi de forme ovoïde et de dimension semblable au dernier. Il provient de l'aire de fouille 4.

5.6.2. Choix de la matière première

Les trois pierres sont en grès. Ce sont toutefois trois matières bien différentes. Aucune ne semble être optimale pour la taille de micro-outils en quartz.

Le galet oblong (117) est un grès fin à très fin, quartzitique, dense et homogène, offrant tout de même une bonne résistance à l'impact.

Le second percuteur (520) est relativement moins dense. Il s'agit d'un grès fin à moyen, mais dont la présence de feldspath est nettement supérieure. D'autres minéraux détritiques sont aussi disposés de manière éparse dans la masse. De rares grains, peut-être calcaires, sont présents et très volumineux. L'un semble même avoir causé la faiblesse qui a aidé à la fracture de l'extrémité.

Enfin, le troisième galet (543) est un grès gneisseux. Son relief est irrégulier et ceci est dû à son altération. La pierre présente un faible litage de biotite créant plusieurs plans de faiblesse évidents. La fracture de son extrémité pourrait même être d'origine naturelle. Pour cette raison, cette pierre a été classée dans les éléments indéterminés, et non parmi les percuteurs.



Figure 51 — CeEt-482, n° 117. Percuteur oblong, aire de fouille 2.



Figure 52 — CeEt-482, n° 520. Percuteur ovoïde, aire de fouille 3.

Aucune de ces trois matières ne correspond au grès communément trouvé sur place. Néanmoins, il est tout de même possible que les pierres puissent provenir des environs du site.

5.6.3. Choix de la forme

Les trois galets sont d'une dimension assez petite. C'est-à-dire que la pierre est tenue avec les doigts et non appuyée contre la paume de la main. Le galet oblong ne devait pas mesurer plus de 8 cm durant son utilisation. Sa forme allongée avec trois pans lui donne aussi un design de préhension confortable lors d'une percussion indirecte dans une position intermédiaire. Bien que le percuteur tronqué (520) soit assez volumineux pour s'appuyer sur la paume, cette position offre une moins bonne précision de frappe. Toutefois, son poids est nettement supérieur aux deux autres.

5.6.4. Conception et manufacture

Les trois objets sont de conception expéditive.

5.6.5. Utilisation

Des trois pierres, seul le percuteur oblong (117) possède des traces de percussion qui peuvent être décrites. Il manque la partie active du second percuteur (520), mais sa fracture franche peut, à la limite, être interprétée comme un stigmate de percussion.

5.6.5.1. Les traces d'utilisation : le percuteur oblong (117)

5.6.5.1.1. Traces linéaires

De rares rayures éparées, courtes et superficielles, observées au microscope binoculaire, ont été trouvées sur la surface convexe de l'extrémité encore présente. L'une, en forme de « V » est plus profonde à son amorce et devient superficielle à sa fin (figure 53).

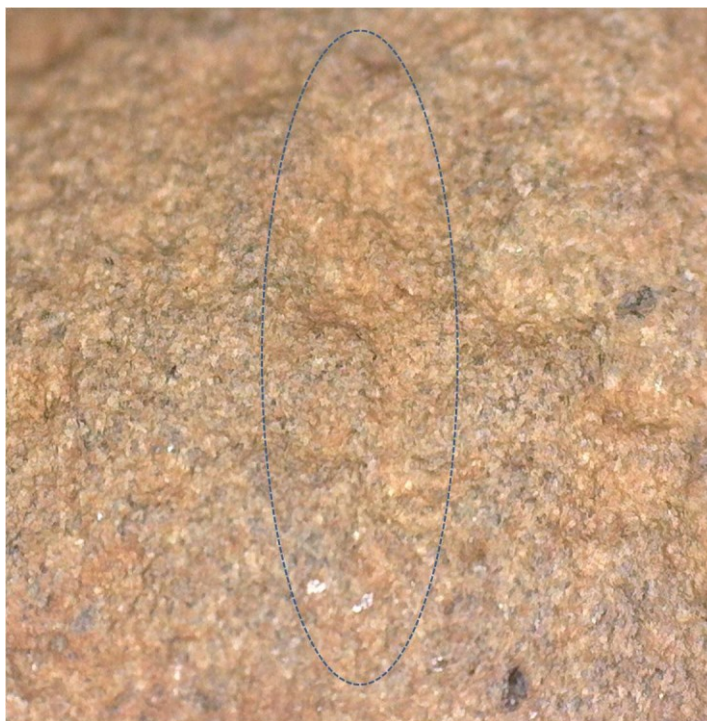


Figure 53 — CeEt-482, n° 117. Percuteur oblong. Exemple de rayure éparses, courtes et superficielles sur la surface convexe de l'extrémité (microscope USB Dinolite, 50x). Il pourrait s'agir d'un « dérapage » lors de la percussion.

5.6.5.1.2. *Creux*

Toujours sur la même extrémité, des creux y sont concentrés et représentent des marques d'impacts. Leur densité a produit deux plages où les creux sont connectés. L'incidence est plutôt superficielle, un demi-millimètre au maximum. Les creux qui sont les plus isolés et circonscrits sont de forme circulaire, irrégulière en plan et en forme de « U » en coupe (figures 54a, 54b).

5.6.5.1.3. *Le fonctionnement de l'outil.*

Le design et les traces d'usure suggèrent deux hypothèses de fonctionnements concomitants. D'une part, le percuteur peut ainsi avoir agi en percussion lancée directe, et d'autre part, il peut avoir fonctionné en outil intermédiaire dans la percussion indirecte. Quoi qu'il en soit, la forme circulaire des creux semble indiquer une percussion perpendiculaire.

Figure 54 — CeEt-482, n° 117. Percuteur oblong. Détails des marques sur la partie convexe de l'extrémité non fracturée (microscope USB Dinolite).



Figure 54a : Vue rapprochée de l'extrémité non fracturée montrant les marques d'impacts.



Figure 54b : Exemples de creux circulaires. L'image a été prise à la verticale pour montrer la forme des creux. (Dinolite, 25x)

5.6.5.1.4. Les types d'activités associées

En regard à la matière, à leur dimension et à leur poids, les objets pouvant être définis de « percuteurs » ne semblent pas optimaux pour une activité de taille intensive. L'activité de mise en forme de matières minérales par percussion lancée ou indirecte est néanmoins retenue, car elle correspond aux traces du percuteur oblong et explique la fracture du percuteur ovoïde.

5.6.5.1.5. Le taux d'usure et l'abandon

L'usure du percuteur oblong semble avoir été plutôt légère puisqu'elle n'a pas transformé sa morphologie initiale, à l'exception de la fracture à l'autre extrémité. Cette fracture le rend inutilisable en percussion indirecte et très inconfortable en percussion lancée. Il a probablement été abandonné par suite de son inefficacité. Ce qui lui confère l'étiquette d'objet légèrement usé et brisé.

5.6.5.2. Les traces d'utilisation : percuteur ovoïde (520)

5.6.5.2.1. Le fonctionnement de l'outil.

Aucun stigmatisme de percussion ne fut observé durant l'analyse, à l'exception de la fracture franche de l'extrémité du galet. Les hypothèses de fonctionnement sont donc très réduites. Le percuteur ovoïde est le plus dense et le plus lourd des trois galets. C'est aussi celui des trois qui permet la meilleure préhension et qui offre le meilleur amortissement de l'impact avec la paume de la main.

5.6.5.2.2. Les types d'activités associées

L'hypothèse de sa participation dans l'activité de la taille lithique est ici suggérée principalement par la fracture et par le design du galet. La percussion lancée est la plus probable. Les activités associées à ce percuteur pourraient ainsi se rattacher aux étapes

de la mise en forme d'objets de pierre par le débitage ou à la fracturation des galets initiaux.

5.6.5.2.3. Le taux d'usure et l'abandon

Le taux d'usure est indéterminé puisque la partie active n'est plus visible. Toutefois, la faible résistance de la matière pour l'impact me pousse à proposer une faible usure avant la fracture. L'objet a sans doute été abandonné sur place, car désormais inutilisable.

5.7. Les pierres convexes polies

Trois pierres fragmentées se rattachent à cette catégorie par leur morphologie et par leur matière première (figure 55). Toutefois, toutes trois ne sont pas coaptables. C'est-à-dire que, même si la matière première est semblable, la morphologie des pierres diffère assez pour supposer qu'elles ne proviennent pas d'un même bloc original.

5.7.1. Description générale

Les deux plus petits fragments (302, 375) proviennent de l'aire de fouille 2. Le troisième (501) est une demi-pierre de plus grande dimension, fracturée au niveau de son diamètre. Cette dernière provient de l'aire de fouille 1.

L'interprétation de l'aire de fouille 1 est difficile et le contexte pourrait avoir été sujet à des phytoturbations et zooturbations considérables (Laliberté 1992 : 21). La pierre convexe est le seul objet du corpus d'analyse qui fut trouvé dans ce secteur.

5.7.2. Choix de la matière première

Les trois pierres sont un grès à granulométrie moyenne plutôt homogène, avec un relief rude et légèrement irrégulier sur les faces qui sont fracturées. Les grains quartzitiques

Figure 55 — CeEt-482, n° 302, 375, 501. Pierres convexes polies, aires de fouille 1 et 2.



Figure 55a : Vue d'ensemble des trois pierres. La photographie a été prise en plan. Seule la pierre n°501 est associée à une structure de combustion. Elle provient de l'aire de fouille 1.

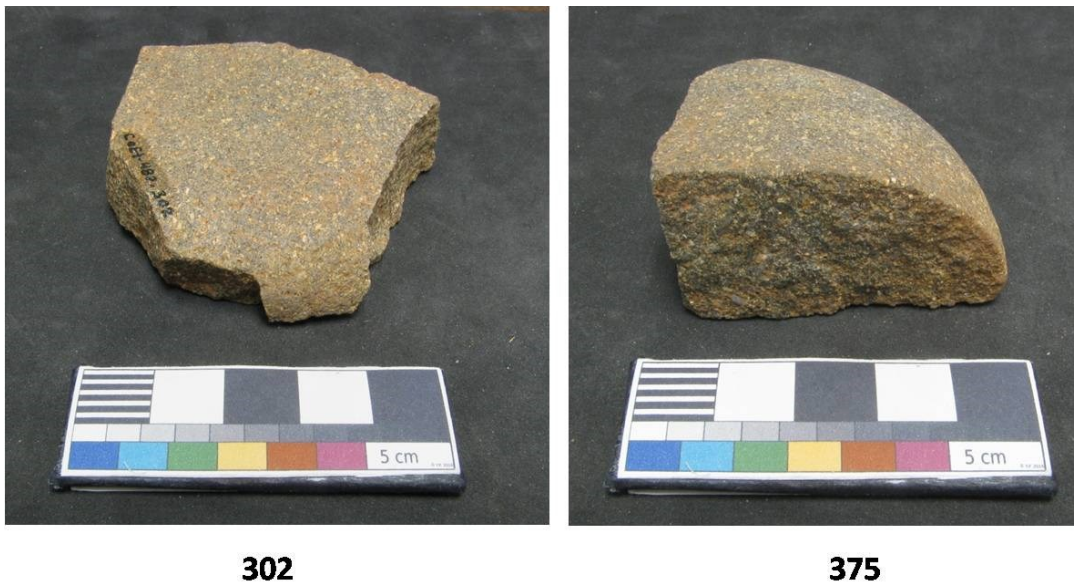


Figure 55b : Fragments de pierre convexe polie, aire de fouille 2. Vue en plongée. Les pierres ne se recollent pas ensemble, mais toutes sont de la même matière.

sont anguleux tandis que le feldspath y est faiblement cristallisé et s'imprègne dans la matrice.

Ce type de matière première n'est pas commun dans les sédiments de la Côte-Rouge. Les trois pierres convexes polies sont, en fait, les seules représentantes dans la collection du site CeEt-482. De plus, aucun grès de ce type n'a été observé durant la récolte des pierres témoins non archéologiques.

5.7.3. Choix de la forme

Les éléments du design communs aux trois objets sont, d'une part, la face inférieure fracturée qui est complètement horizontale et, d'autre part, la surface supérieure qui est convexe, naturellement polie et parfaitement nivelée. Le niveau de convexité est néanmoins différent, allant d'une forte pente pour le fragment n° 375, moyenne pour le fragment n° 302, jusqu'à la présence d'un plateau quasi plano-convexe pour la grande pierre (501).

5.7.4. Conception et manufacture

L'énergie investie pour la conception de ces objets est nulle puisqu'il n'y a aucune évidence de mise en forme, sinon la présence consistante des côtés fracturés perpendiculaires. Aucun indice de percussion ne fut observé le long de ces côtés fracturés malgré l'analyse de la surface au microscope.

Même si cette matière est différente des autres grès trouvés sur la Côte-Rouge, elle peut tout de même être locale au bassin de la Chaudière. Il demeure que ce type d'objet est assez particulier pour suggérer un minimum d'investissement dans l'acquisition et le transport.

5.7.5. Utilisation

5.7.5.1. Les traces d'utilisation : les pierres convexes polies (302, 375, 501)

5.7.5.1.1. *Fracture*

Les fractures sont difficiles à expliquer. L'hypothèse d'une fracturation postdépositionnelle est rejetée en raison de l'absence d'autre fragment découvert lors des fouilles. De plus, comme mentionné plus haut, il n'y a aucun indice de percussion, quel qu'il soit, le long des fractures. Il en ressort que l'explication la plus plausible de leur état est une fracturation par l'utilisation et cette utilisation n'est probablement pas de l'ordre de la percussion.

L'énergie thermique détient une place prépondérante dans la vie quotidienne des gens. L'hypothèse de la fracturation à la suite d'un impact thermique est tout à fait plausible et est retenue dans ce cas-ci. Le mode de fracturation, quant à lui, est fortement influencé par la cimentation des grains (Hamon 2006 : 17). Encore ici, l'expérimentation devra éprouver cette hypothèse. Néanmoins, une difficulté sera de retrouver une matière première de la même nature.

5.7.5.1.2. *Le fonctionnement de l'outil.*

Le design de ces objets propose un fonctionnement qui ne peut être que passif et, de surcroît, avec la face inférieure reposant sur un plan stable ou directement sur le sol. La surface supérieure convexe et lisse fut fort probablement la partie active. Il est suggéré qu'un tel design est davantage lié avec une matière souple ou semi-souple qui peut épouser la forme de la surface. Ceci en comprend un grand nombre, par exemple : la chaire, la peau de poisson, le cuir.

L'hypothèse d'un fonctionnement associé avec l'énergie thermique, plutôt qu'avec l'énergie de la percussion, est aussi compatible avec le design de la surface active. En effet, son nivellement presque parfait permet un contact uniforme et constant avec la

surface de la pierre. Ce qui est idéal pour une bonne transmission de la chaleur. Malheureusement, les outils d'analyse n'ont pas permis de constater la présence d'usure adhésive sur la surface polie des pierres.

5.7.5.1.3. Les types d'activités associées

Leroi-Gourhan divise les activités qui utilisent la chaleur sous trois catégories : la fabrication artisanale, l'acquisition des ressources et les activités culinaires (1971 : 73). Selon l'hypothèse amenée ici, les activités qui peuvent être associées à ces objets seraient davantage de l'ordre culinaire pour la cuisson. Cela dit, il n'est pas impossible que ces pierres puissent avoir servi pour la mise en forme de matière souple ou semi-souple, mais ce n'est pas l'hypothèse la plus probable.

5.7.5.1.4. Le taux d'usure et l'abandon

L'estimation du taux d'usure est problématique en l'absence de traces d'utilisation. Toutefois, la fracturation met en évidence l'aspect encore fonctionnel ou non de l'objet. Seule la plus grande pierre est estimée être encore utilisable et son abandon n'est pas associé à une cache ou un indice de cérémonie. Comme précisé plus haut, cette dernière a été trouvée dans l'aire de fouille 1 et est associée à une structure de combustion mal définie (Laliberté 1991 : 10, 1992 : 20-22).

5.8. Paraphernalia

Selon Jenny L. Adams (2002a : 191), ce mot se traduit par un ensemble d'appareils et d'attirails qui regroupe des items collectifs ou personnels qui ne sont pas liés aux outils pour la fabrication d'objets ou pour des activités culinaires. L'ensemble regroupe aussi les ornements, les items de jeux, de rituels et autres objets de dimension spirituelle.

5.8.1. Description générale

Deux pierres du corpus entrent dans cette catégorie. Ils proviennent de deux aires de fouille différentes. Le premier (276) est un petit fragment, mesurant moins de deux centimètres, de ce qui ressemble à un schiste ardoisier ou un siltstone rouge et qui présente une rainure latérale abrasée (figure 56). Il fut trouvé au centre de l'aire de fouille 6. Le second objet (523), trouvé dans l'aire de fouille 3, est un caillou arrondi, de forme irrégulière, qui est complètement poli et lisse au toucher (figure 57). La matière pourrait être une rhyolite ou une matière bréchique.



Figure 56 — CeEt-482, n° 276. Fragment de schiste ardoisier ou siltstone rouge, aire de fouille 6.

5.8.2. Choix de la matière première

Le petit fragment de pierre sédimentaire fut peut-être légèrement métamorphisé. La matière est très fine, rougeâtre, peu dense, tendre et possède une faible résistance à la friction ainsi qu'à l'impact. Outre la plage abrasée, la texture est rude, naturellement altérée avec un relief plutôt grossier. C'est le seul artefact de cette matière dans tout le site, à l'exception d'un éclat de schiste ardoisier rouge qui fut trouvé sur l'aire de fouille 2.

La matière du caillou poli est plus difficilement identifiable puisque ce dernier n'est pas fracturé et seule sa surface externe et lisse est visible. Il s'agit d'une matrice pâle, aphanitique, probablement siliceuse, dans laquelle se trouvent des phénocristaux divers. La matière possède une très grande ressemblance avec les quelques éclats de rhyolite provenant des aires de fouille 1 et 2.



5 cm

Figure 57 — CeEt-482, n° 523. Caillou poli, aire de fouille 3.

5.8.3. Choix de la forme

Le design lié à la forme ne semble pas crucial pour ces deux objets. Dans le cas du fragment de schiste ardoisier, sa morphologie est plutôt de faible épaisseur, c'est-à-dire moins d'un centimètre. Une légère courbe de la rainure se remarque en plan. Le caillou poli a, quant à lui, une dimension maximale de presque six centimètres et l'une de ses extrémités possède un plan de convexité qui est régulier.

5.8.4. Conception et manufacture

Seul le fragment de schiste ardoisier démontre les traces d'un contact avec une autre surface. Il n'est toutefois pas possible de déterminer si cette action est issue de la fabrication ou de l'utilisation. Deux hypothèses sont donc mises de l'avant. L'une propose qu'il puisse s'agir d'un fragment d'objet façonné et la seconde suggère que la trace puisse avoir été laissée par l'utilisation, pour l'abrasion d'un autre objet.

Quoi qu'il en soit, cette matière possède une faible résistance, tant aux impacts qu'à la friction. Les grains sont si petits que la propriété abrasive, lors de leur détachement, est faible. Cela infirme ainsi la seconde hypothèse. De plus, ce type de pierre est particulièrement facile à façonner. Enfin, la courbure du trait, si elle résulte de l'usure, n'est pas un élément qui est commun sur les outils abrasifs. Pour ces raisons, la première hypothèse est, à première vue, la plus probable.

5.8.5. Utilisation

5.8.5.1. Les traces d'utilisation: le fragment de schiste ardoisier (276)

5.8.5.1.1. Traces linéaires

Deux types de stries se superposent. Le premier type constitue la principale striation et recouvre la plage d'usure. Ce sont de petites stries courtes, très superficielles. Elles sont toutes dans une direction longitudinale suivant la courbure du bord. À 100x, les stries ne sont plus visibles et le microrelief y est alors régulier. À 200x, les grains apparaissent légèrement métamorphisés et sont fusionnés dans la matrice. Toutefois, ils sont trop petits, même à cette échelle, pour être distingués de manière nette.

Les stries du deuxième type sont disposées de manière éparse et se trouvent dans une orientation transversale et non parallèle à la plage d'usure. Elles sont aussi plus profondes que le premier type. Leur irrégularité semble indiquer qu'elles peuvent être accidentelles.

De plus, il n'est pas impossible que ces stries transversales puissent provenir de marques liées au tamisage lors des fouilles ou à d'autres manipulations postdécouvertes.

5.8.5.1.2. Le fonctionnement de l'outil.

Le premier type de strie remet en cause cette fois-ci la première hypothèse, celle des traces causées pour le façonnement d'un objet, et supporte davantage la seconde hypothèse, celle où les traces seraient plutôt causées par l'utilisation d'une plage d'abrasion.

En effet, l'abrasion d'une cannelure pour aider à façonner, par la cassure, le contour d'une préforme aurait sans doute laissé des marques plus intensives et grossières. La plage d'abrasion suggère au contraire un contact avec une matière qui a arasé le microrelief plutôt que de l'avoir abrasé. Il pourrait ainsi s'agir d'un contact avec une matière lisse, rigide ou solide, mais probablement pas minérale. Le travail de l'os ou de l'émail est donc une possibilité retenue dans cette hypothèse.

5.8.5.1.3. Les types d'activités associées

L'analyse de l'usure de la surface a réduit l'interprétation du fragment à seulement deux possibilités hypothétiques : soit un déchet lié à la manufacture d'un objet, qui est l'hypothèse la plus plausible, ou encore, un fragment d'outil pour le polissage d'une matière lisse, dure, mais qui n'est pas minérale.

5.8.5.1.4. Le taux d'usure et l'abandon

La fracture qui suit tout le bord de la rainure est irrégulière, verticale et l'usure ne s'étend pas sur son arête. Ce qui tend à supposer que la cassure est postérieure à la formation de la plage d'usure. L'objet est considéré comme brisé ou comme un fragment inutilisable.

5.8.5.2. Les traces d'utilisation: le caillou poli (523)

5.8.5.2.1. Lustre et poli

Le polissage de la surface du caillou est, sans aucun doute, naturel. L'analyse n'a pas identifié d'autre type d'usure.

5.8.5.2.2. Le fonctionnement de l'outil.

Le fonctionnement de cet objet est indéterminé. Il demeure que le design tactile, c'est-à-dire l'impression au toucher, est le premier élément qui vient à l'esprit pour toute hypothèse plausible. Par comparaison, le lecteur peut facilement penser aux pierres de gemmes qui sont vendues dans les boutiques ésotériques.

5.8.5.2.3. Les types d'activités associées

L'importance spirituelle des cailloux polis dans la vie quotidienne des chasseurs de l'époque historique est notée, par exemple, par le Père Vimont dans ses relations de 1642.

L'un des Pères qui enseignent les Sauvages en la résidence de S. Joseph, lisant certain jour une liste des pechez ausquels ces peuples sont sujets deuant leur Baptesme, comme il vint à parler de leur superstitions, des inuocations qu'il faisoient des Demons ou des Genies du iour, d'un certain pacte tacite qu'ils ont avec le Diable, par le moyen d'une pierre mystérieuse, dont on a parlé autrefois, un bon Chretien s'écria : Voila, mon Père, ce qui se garde encore parmy nous ; allons dans les cabanes, cherchons par tout, nous trouuerons quelques-une de ces petites Idoles cachées ; personne ne s'en sert auprès de vous, mais ceux qui en ont, les portent avec eux dans les bois ; le Diable les tente, et leur fait croire qu'ils seront mal-heureux s'ils les iettent, qu'ils ne feront pas bonne chasse, et par ce moyen il les tient tousiours à la cadene. (Relations des Jésuites, 1642, Tome 3, 1972 : 10).

Les pierres sortileges qui rendent les hommes heureux au jeu ou à la chasse n'ont plus de credit que parmy les opiniastres, qui ne les produisent qu'en cachette [...]. (Relations des Jésuites, 1642, Tome 3, 1972 : 41)

L'association du caillou poli avec la dimension cérémonielle des activités dans le complexe domestique est donc une hypothèse que je considère comme plausible. J'avance aussi une nuance quant aux types d'activités pouvant se rattacher au caillou poli.

Dans le cas où la matière première, celle du caillou, est bien la même rhyolite que les rares éclats découverts sur les aires 1 et 2, il pourrait aussi y avoir un lien entre cet objet et la dimension d'échange et de rencontres extrasociales. Retenons que, dans toute la collection du site CeEt-482, seulement quelques éclats de cette rhyolite furent trouvés. Tous sont assez grands pour être un support d'outil taillé. Toutefois, il n'y a aucun outil de cette matière dans la collection ni même d'évidence de fabrication. J'amène ainsi l'hypothèse que le caillou poli puisse être aussi, en plus d'un objet d'ordre spirituel, un élément d'échange en prévision de rencontre avec d'autres groupes. Le fonctionnement peut ainsi être à la fois à la manière d'un cadeau, mais aussi d'un échantillonnage de matière première conservée en prévision d'échange ou de commerce. C'est une hypothèse aventureuse, mais il y a de ces objets qui, malgré tous nos microscopes, demeureront toujours un mystère.

5.8.5.2.4. Le taux d'usure et l'abandon

L'abandon du caillou est catégorisé comme un abandon indéterminé ou comme un objet laissé sur place. La même observation d'abandon peut aussi être faite pour les éclats de rhyolite.

5.9. Les galets fracturés

5.9.1. Description générale

Cette catégorie est composée de quatre larges galets fracturés qui ne montrent aucune usure sur leur surface (figure 58). Le design commun est, d'une part, leur stabilité au sol

et, d'autre part, leur poids qui est relativement élevé en comparaison avec les autres pierres du corpus.

Ces quatre objets proviennent de deux aires de fouilles différentes. Elles partagent néanmoins un contexte relativement semblable, se trouvant à distance de l'aire d'habitation et à l'intérieur d'un éparpillement d'éclats, de nucléi et de micro-outils de quartz.



Figure 58 — CeEt-482, n° 563, 580, 596, 599. Galets fracturés, aires de fouille 4 et 6.

5.9.2. Choix de la matière première

Les quatre objets sont tous de grès divers. Leur résistance à la friction est plutôt bonne. À l'inverse, leur résistance à l'impact est estimée à faible, principalement les pierres n° 563 et n° 580 dont le grain est davantage inéquigranulaire avec une plus forte composition en feldspath.

La matière ne semble pas avoir été importante dans le choix de l'objet. La nature des grains est surtout quartzique, mais leur maturité et leur morphologie sont variables, le plus souvent arrondies. Ainsi leur aptitude pour l'abrasion est aussi estimée à faible.

5.9.3. Choix de la forme

Les deux seuls attributs morphologiques communs à ces quatre objets sont leur stabilité au sol et leur poids. Seule la pierre subarrondie de grès fin (596) est légèrement instable, mais elle repose tout de même très bien en place.

Le poids n'est pas excessif et les pierres peuvent être manipulées d'une seule main. Toutefois, elles font presque toutes partie, à l'exception du fragment d'extrémité de galet, des objets avec le poids le plus élevé de la collection du site CeEt-482.

5.9.4. Conception et manufacture

La conception est expéditive. Il est aussi fort probable que des galets de ce type puissent avoir été disponibles dans les environs du site ou sur les berges à proximité.

5.9.5. Utilisation

5.9.5.1. Les traces d'utilisation : les galets fracturés (563, 580, 596, 599)

5.9.5.1.1. Fracture

Aucune évidence ne suggère que la fracture des galets soit anthropique. Il n'y a pas d'indices d'impacts ni de mode particulier de fracturation. Aussi, les pierres ne sont associées à aucune structure de combustion. Il est suggéré ici que la fracture des galets soit le résultat d'une exposition prolongée aux intempéries. Une fracture du même genre fut aussi observée sur un galet non archéologique, posé en surface, lors de la collecte des pierres témoins dans le cadre de ce mémoire (figure 16b).

5.9.5.1.2. Le fonctionnement de l'outil.

Le fonctionnement proposé pour ces pierres est celui d'un poids ou d'un support. C'est-à-dire que leur design est idéal pour tenir en place un autre objet à plat sur le sol, ou bien pour supporter un objet au-dessus du sol.

5.9.5.1.3. Les types d'activités associées

L'utilisation de poids est fortement associée à des tâches artisanales. Ces tâches peuvent être très diverses et suggèrent le travail de matières souples, semi-souples ou encore fibreuses, par exemple : de l'écorce, des lanières de bois, du cuir, de la peau de poisson.

Dans certaines occasions plus rares, les poids peuvent aussi servir dans des activités de mise en forme. Par exemple, mouiller une pièce de cuir et puis la laisser sécher en place sur un moule. Toutefois, seules deux d'entre elles, les pierres n° 563 et n° 580, possèdent une convexité assez régulière pour permettre un design efficace pour le moulage.

5.9.5.1.4. Le taux d'usure et l'abandon

Malgré leur fracture, aucune trace d'usure ne fut identifiée, même après une observation au microscope. Leur état fracturé est aussi peut-être postérieur au départ des occupants. Ce qui les qualifie d'objets abandonnés ou laissés sur place et encore utilisables.

5.10. Les tablettes

5.10.1. Description générale

Les tablettes sont classées en fonction de leur morphologie qui est prismatique, quadrangulaire et presque décimétrique (figure 59). Toutefois, les deux objets sont très différents l'un de l'autre. Le premier est une mince tablette schisteuse d'une épaisseur de 0,8 cm d'épaisseur tandis que le second est un bloc de grès de 3 cm d'épaisseur. Les

deux tablettes proviennent de deux aires de fouilles différentes et ont été, toutes les deux, découvertes à proximité des galets de grès fracturés.



Figure 59 — CeEt-482, n° 561, 628. Tablettes, aires de fouille 4 et 6.

5.10.2. Choix de la matière première

La matière n'est pas un élément du design qui semble important dans le fonctionnement de ces deux objets. Les deux pierres présentent une faible résistance à l'impact et à la friction. Le grès étant toutefois plus résistant que le schiste et sa densité nettement plus élevée.

Le bloc quadrangulaire (628) est un représentant du grès communément retrouvé dans les sédiments de la terrasse de la Côte-Rouge.

La plaquette schisteuse (561) est comparable avec une autre pierre de même nature qui fut découverte sur un autre site adjacent (CeEt-481, station D-1). Ce dernier est situé à quelques centaines de mètres du site CeEt-482 (Pintal 2007a : 133, photo 98). Ceci

pourrait donc renforcer l'hypothèse que cette matière est d'origine locale, puisqu'elle fut découverte à deux endroits différents sur la même terrasse. Toutefois, les plaquettes des deux sites n'ont pas été comparées l'une à côté de l'autre.

5.10.3. Choix de la forme

En contrepartie, la morphologie est l'élément commun du design. Il offre une excellente stabilité au sol et un plan supérieur parfaitement horizontal.

5.10.4. Conception et manufacture

La conception de ces deux éléments est expéditive. Les deux matières premières peuvent aussi être obtenues localement, donc très peu ou aucune énergie n'est investie.

5.10.5. Utilisation

5.10.5.1. Les traces d'utilisation: la plaquette (561) et le bloc tabulaire (628)

5.10.5.1.1. Le fonctionnement de l'outil.

Aucun indice d'usure de la surface ne fut identifié dans l'analyse de ces deux éléments. La tablette de schiste fut analysée jusqu'à 200x à l'aide du microscope métallographique tandis que le bloc de grès le fut jusqu'à 100x, à l'aide du microscope binoculaire. Pour cette raison, le fonctionnement présenté, qui est relatif à une tablette, est purement hypothétique et fortement lié au contexte.

La tablette apporte une solution à plusieurs contraintes. Par exemple, elle peut servir à déposer de la résine ou un pigment durant son application, ou même simplement pour déposer de petits outils afin d'éviter de les perdre dans la végétation au sol. La tablette

peut aussi aisément être déplacée par l'artisan durant la tâche, contrairement à la plateforme qui demeure en place.

5.10.5.1.2. Les types d'activités associées

L'hypothèse émise dans ce cas-ci est que la tablette accompagne l'activité artisanale durant la fabrication ou la réparation d'objets. Le design permet, en ce sens, le support d'outils de faibles dimensions ou de substance plastique, comme le bitume, la colle ou le pigment. Aucun indice de substance n'a toutefois été observé durant l'analyse de la surface.

Outre cette attribution, le bloc de grès pourrait aussi avoir eu un design efficace en tant que poids ou comme support, à l'image des quatre blocs de grès présentés précédemment. De plus, son design morphologique peut aussi suggérer une plateforme de travail. Toutefois, cette dernière hypothèse n'est pas retenue en raison des faibles capacités de résistance de la pierre et en l'absence d'identification de trace d'usure sur ses surfaces.

5.10.5.1.3. Le taux d'usure et l'abandon

Les deux pierres sont considérées comme non usées, en raison de l'absence de trace. Elles sont aussi toujours utilisables et laissées sur place après leur utilisation, selon l'hypothèse qui a été proposée.

5.11. Les éléments non archéologiques et indéterminés

Cette catégorie correspond aux pierres amassées au cours des fouilles, mais dont aucune hypothèse d'utilisation n'a pu être apportée. Quinze pierres sont donc classées dans la catégorie des éléments qui ne sont pas archéologiques ou ceux dont il est impossible de le déterminer.

Le zèle dont ont fait preuve les fouilleurs sur CeEt-482 est néanmoins bénéfique, car nous avons ainsi une meilleure perspective des galets disponibles naturellement à cet endroit. De plus, il est possible de mieux comprendre les différences entre les pierres non utilisées et celles qui ont été choisies par les occupants.

5.11.1. Les galets ovoïdes (102, 188, 347, 699)

Quatre petits galets de grès ont été récoltés (figure 60). Les trois premiers sont de forme ovoïde très régulière et ils furent trouvés épars dans l'aire de fouille 2. Le plus grand pourrait avoir un design de petit percuteur, quoique la matière première, un grès à grain moyen plutôt tendre, ne soit pas optimale. Le quatrième galet est presque ovoïde et irrégulier. Il correspond au grès communément trouvé dans les sédiments de la Côte-Rouge et provient de l'aire de fouille 6, à l'autre extrémité du site.



Figure 60 — CeEt-482, n° 102, 188, 347, 699. Petits galets ovoïdaux, aires de fouille 2 et 6.

5.11.2. Les galets irréguliers (152, 183, 253, 542, 549, 629, 691)

Quatre grands galets de grès arrondis et denses, de plus de 300 grammes, furent ramassés par les fouilleurs (figure 61). L'un est plutôt subarrondi et très irrégulier (183). Il est aussi un représentant type du grès trouvé sur la Côte-Rouge. Ces pierres proviennent des aires de fouille 2 et 4. Enfin, trois petits galets (figure 62) furent ramassés dans des contextes qui ont été interprétés par les fouilleurs comme des zones de taille intensive de la pierre. Deux sont en grès dont l'un est typique du grès de la Côte-Rouge (629). Le troisième est un galet de gneiss (253). Les deux galets de grès proviennent de l'aire de fouille 6. Celui de gneiss a été trouvé dans l'aire de fouille 2.



Figure 61 — CeEt-482, n° 152, 183, 542, 549. Galets irréguliers arrondis, aires de fouille 2 et 4.



Figure 62 — CeEt-482, n° 253, 629, 691. Pierres indéterminées, aires de fouille 2 et 6.

5.11.3. Les pierres indéterminées (531, 543, 562, 683)

Quatre des pierres récoltées ne peuvent être classées sous aucune catégorie (figure 63). Pour deux d'entre elles, il est impossible de déterminer si ce sont des objets archéologiques. L'une est un galet plano-convexe (531). Sa forme, son poids et sa dimension sont comparables au galet ovoïde (174). Toutefois, la surface est trop altérée par météorisation pour être analysée. La seconde pierre est le petit galet tronqué, aussi très altéré (543), qui a été discuté dans la section des percuteurs.

Les deux dernières pierres sont considérées comme non archéologiques et elles n'entrent dans aucune catégorie. L'une (562) est de matière dure et est issue d'un bloc tabulaire. L'altération de sa surface lui donne un aspect rugueux de vallées et de pics qui fut peut-être interprété comme du bouchardage par les fouilleurs. Le dernier objet est un galet allongé de grès tendre (683), typique une fois encore de la Côte-Rouge, qui a subi une fracture transversale. Toutes proviennent de l'aire de fouille 4, sauf la dernière qui fut trouvée dans l'aire de fouille 6.



Figure 63 — CeEt-482, n° 531, 543, 562, 683. Pierres indéterminées, aires de fouille 4 et 6.

5.12. En résumé

Dans ce chapitre, nous avons vu en détail les résultats de l'analyse des 35 objets qui ont été sélectionnés dans l'assemblage du site CeEt-482. De ce nombre, seule une vingtaine de pierres furent considérées comme archéologiques. Ces dernières ont été organisées en dix classes. Elles ont été analysées selon une stratégie qui met en perspective l'histoire de la vie d'un outil. Des attributs communs ont ainsi été classés en quatre étapes : la conception et le design des outils, leur façonnement, leur utilisation et leur abandon.

Des hypothèses plausibles ont été apportées concernant les modes d'utilisation des objets au sein des catégories d'activités. Il est maintenant possible de comparer ces modes d'utilisation et les stratégies qui en découlent.

Chapitre 6 – Synthèse des résultats, les trois indices des stratégies d’occupation

Cette section présente la synthèse des résultats obtenus à la suite de l’analyse des objets archéologiques retenus pour ce mémoire. Par la même occasion, ce chapitre ouvre aussi la porte à l’interprétation des données pour répondre à la problématique de départ.

La problématique de départ était, rappelons-le, de comprendre les stratégies d’occupation employées par les individus qui ont occupé le site CeEt-482, il y a 8000 ans. L’archéologue Marcel Laliberté avait proposé, à l’époque, que la taille d’outils en quartz eût peut-être une des raisons de l’occupation. J’ai organisé ce chapitre précisément comme il est montré dans les figures 7 et 9, de manière à revoir, à la lumière des résultats, chacun des trois indices qui furent choisis pour répondre à la problématique. Ainsi, le premier indice détermine les catégories d’activités auxquelles peuvent être associés les objets à l’étude. Nous avons vu les étapes pour y arriver en première partie de ce mémoire (figure 9). Le deuxième indice évalue quelle fut l’intensité de leur utilisation et le troisième évalue leur niveau de spécialisation.

6.1. Premier indice: les types d’activités

6.1.1. La définition des objets

Le processus par lequel ont été définis les objets du corpus, tel qu’il a été expliqué au troisième chapitre, s’inscrit dans la poursuite du travail de Sophie De Beaune (2000). Le tableau 5a représente précisément cette démarche ainsi que les résultats. À sa droite, il est aussi indiqué si la source des interprétations est issue des traces d’utilisation, du design ou du contexte de découverte. C’est à ce moment que le concept « fuzzy » (Adams 2002a : 13-16) prend tout son sens, car en réalité chaque outil possède une identité qui lui est propre. Le tableau 5b montre ensuite le résultat final de leur définition et de leur nomenclature. On y trouve les classes générales des objets, mais ceux-ci sont parfois accompagnés d’un qualificatif plus personnel. Les deux premières classes sont : les pierres archéologiques et celles qui sont non archéologiques.

6.1.1.1. Les objets non archéologiques

La classe d'objets non archéologiques rassemble quatre petits galets ovoïdes, sept galets plus ou moins irréguliers et quatre pierres indéterminées. De ces dernières, deux sont indéterminées, car elles ont été soumises à une forte altération et les surfaces ne peuvent pas être analysées. Elles ne peuvent donc pas être identifiées.

6.1.1.2. La définition des objets archéologiques

Dix classes générales ont été retenues pour définir les objets archéologiques. Ce nombre est relativement élevé par rapport au nombre total d'objets. Par conséquent, il indique malheureusement une faible représentativité dans chacune des classes (tableau 5b).

Les définitions qui offrent le plus grand degré de certitude sont celles qui découlent de l'analyse des indices technologiques, c'est-à-dire les traces d'utilisation ou de fabrication (tableau 5a). Les indices contextuels et ceux qui sont liés au design sont des interprétations avec un plus faible degré de certitude. S'il n'y a aucun indice, la pierre n'est pas archéologique.

Les couteaux, les broyeurs, la pierre abrasive, les percuteurs et le fragment de shale ardoisier rouge possèdent des traces d'utilisation ou de fabrication. Ce sont ainsi les définitions d'objets qui sont les plus probantes. Les définitions qui ont un très faible degré de certitude se rapportent aux classes des « poids/supports » et des « tablettes ».

Les traces observées sur l'enclume sont très légères et elles se différencient avec peine des traces qui sont naturelles, malgré une analyse de la surface effectuée à 100x. Une expérimentation serait nécessaire afin d'en confirmer l'identification. Le contexte de découverte est toutefois assez éloquent pour l'identifier parmi les objets archéologiques. Dans quatre cas, les pierres ont été définies seulement par leurs caractéristiques morphologiques. Il s'agit du galet ovoïde (174), découvert à côté de l'enclume et des pierres convexes polies (302, 375, 501).

No	Percussion dans l'utilisation		Type de traces	Position des traces	Morphologie	Définition	Indices technologiques	Indices liés au design	Indices contextuels
102	-	-	-	-	Petit galet ovoïde	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
116	Posée	Linéaire	Poli (avec ou sans stries, parfois avec lustré)	Sur les faces d'un tranchant	Éclat qui possède deux faces convergentes à un angle de moins de 60°	Couteau	Oui	Oui	Oui
117	Lancée	Punctiforme	Traces d'impacts	Aux extrémités	Galet oblong	Percuteur	Oui	Oui	Non
152	-	-	-	-	Galet subovoïde	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
174	Non	Non	-	-	Galet ovoïde	Galet ovoïde	Non	Oui	Oui
175	Lancée	Punctiforme	Traces d'impacts	À l'extrémité de la face supérieure	Bloc décimétrique	Plateforme de travail (enclume)	Oui	Oui	Oui
183	-	-	-	-	Galet irrégulier	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
188	-	-	-	-	Petit galet ovoïde	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
239	Posée	Diffuse	Poli (micronivèlement)	Sur une surface plane	Petit galet	Abrasif ou polissoir	Oui	Oui	Non
253	-	-	-	-	Galet irrégulier subovoïde	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
274	Lancée	Diffuse/ Punctiforme	Impact/ Écrasement	Sur les extrémités	Galet subconique	Percuteur de concassage	Oui	Oui	Non

Tableau 5a — Détails du processus de définition des objets. Les trois colonnes de droites indiquent la source des indices archéologiques.

No	Percussion dans l'utilisation		Type de traces	Position des traces	Morphologie	Définition	Indices technologiques	Indices liés au design	Indices contextuels
	Type de traces								
276	Non	Non	Stries linéaires parallèles	En chanfrein	Fragment avec façonnage	Ornement et paraphernalia	Oui	Non	Non
302	Non	Non	-	-	(frag.) Pierre convexe polie naturellement	Pierre convexe polie	Non	Oui	Non
347	-	-	-	-	Petit galet ovoïde	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
375	Non	Non	-	-	(frag.) Pierre convexe polie naturellement	Pierre convexe polie	Non	Oui	Non
376	Non	Non	Éclatement (fabrication)	Couvrant et sur les bords	Éclat retouché	Ébauche/ Préforme	Oui	Oui	Oui
389	Lancée	Alternative	Traces d'impact/ Éclatement	Aux extrémités	Galet plano-convexe	Percuteur de concassage	Oui	Oui	Non
	Posée	Diffuse	Poli	Sur une face		Molette			
501	Non	Non	-	-	Pierre convexe polie naturellement	Pierre convexe polie	Non	Oui	Non
520	Lancée	Punctiforme ?	Fracture (impact ?)	À l'extrémité	Galet ovoïde	Percuteur	Oui ?	Non	Non
523	Non	Non	-	-	Caillou irrégulier poli	Caillou poli	Non	Non	Oui
531	?	?	?	-	Galet ovoïde	Indéterminé	Non	Non	Non
542	-	-	-	-	Galet irrégulier subovoïde	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
543	?	?	?	À l'extrémité?	Galet subovoïde	Indéterminé	Non	Non	Non
549	-	-	-	-	Galet irrégulier arrondi	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
561	Non	Non	-	-	Plaquette schisteuse	Tablette	Non	Oui ?	Oui
562	-	-	-	-	(frag. ?) Petit bloc pseudo-tabulaire	Pierre inutilisée	Non	Non	Non

Tableau 5a (suite) — Détails du processus de définition des objets. Les trois colonnes de droites indiquent la source des indices archéologiques.

No	Percussion dans l'utilisation		Type de traces	Position des traces	Morphologie	Définition	Indices technologiques	Indices liés au design	Indices contextuels
	Type de traces								
563	Non	Non	-	-	Galet fracturé plano-convexe	Poids/support	Non	Oui	Oui
580	Non	Non	-	-	Galet fracturé plano-convexe	Poids/support	Non	Oui	Oui
596	Non	Non	-	-	Galet fracturé sub plano-convexe	Poids/support	Non	Oui	Oui
599	Non	Non	-	-	(frag.) Galet convexe	Poids/support ?	Non	Non	Oui
628	Non	Non	-	-	Bloc tabulaire	Tablette	Non	Oui ?	Oui
629	-	-	-	-	Petit galet irrégulier	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
683	-	-	-	-	Galet irrégulier	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
691	-	-	-	-	Petit galet discoïdal	Pierre inutilisée	Non	Non	Non
699	-	-	-	-	Petit galet subovoïde	Pierre inutilisée	Non	Non	Non

Tableau 5a (suite) — Détails du processus de définition des objets. Les trois colonnes de droites indiquent la source des indices archéologiques.

Les couteaux semi-convexes	Couteau Ébauche de couteau	116 376
L'abrasif ou le polissoir	Pierre abrasive	239
Les broyeurs	Percuteur de concassage Percuteur de concassage / Molette	274 389
La plateforme de travail	Enclume	175
Le galet ovoïdal	Galet ovoïdal	174
Les percuteurs	Percuteur oblong Percuteur ovoïdal	117 520
Les pierres convexes polies	Pierre convexe polie	302, 375, 501
Paraphernalia	Fragment d'appareillage ind. Caillou poli	276 523
Les galets fracturés	Poids / Support	563, 580, 596, 599
Les tablettes	Tablette	561, 628
Les éléments non archéologiques	Petit galet ovoïde Galet irrégulier Indéterminé	102, 188, 347, 699 152, 183, 253, 542, 549, 629, 691 531, 543, 562, 683

Tableau 5b — Résultats de la définition des objets analysés

6.1.1.3. L'influence du poids dans la définition des objets

La distribution du poids des objets, que l'on peut observer dans la figure 64, permet de mieux saisir les choix des utilisateurs quant au design des pierres sélectionnées. Deux observations majeures sont mises de l'avant.

La première observation est la distinction entre les outils qui sont immobiles durant l'utilisation et les outils mobiles. La mobilité des outils réfère ici à leur fonctionnement et non pas à leur état. Par exemple, les poids, les tablettes et l'enclume fonctionnent de manière immobile, mais peuvent être déplacées au besoin. Les autres objets archéologiques sont mobiles ou bien ce sont des fragments. La très grande majorité des outils mobiles provient de l'aire de fouille 2, c'est-à-dire l'espace qui circonscrit l'habitation.

La seconde observation soutient celle de Hamon (2006). Elle souligne l'importance du poids, dans certaines classes d'objets, comme facteur qui influence le choix des utilisateurs, par exemple : les percuteurs ou les outils de concassage et de broyage. Même si le nombre de spécimens est plutôt faible dans notre corpus d'analyse, cela tend à être aussi le cas pour CeEt-482. Ainsi, les couteaux, les broyeurs, la molette et les percuteurs se regroupent entre eux, tout comme la pierre indéterminée 531 et le galet ovoïde 174.

6.1.2. Déterminer le fonctionnement

Afin d'attribuer chaque objet archéologique à des catégories d'activités, il est nécessaire de comprendre comment ces pierres ont fonctionné et avec quels gestes elles ont été utilisées.

6.1.2.1. Le couteau convexe

Le fonctionnement du couteau est en position posée linéaire, comme on peut s'y en attendre pour la découpe, mais aussi en position posée perpendiculaire au tranchant. Il est donc probable que ses utilisations puissent avoir été multiples.

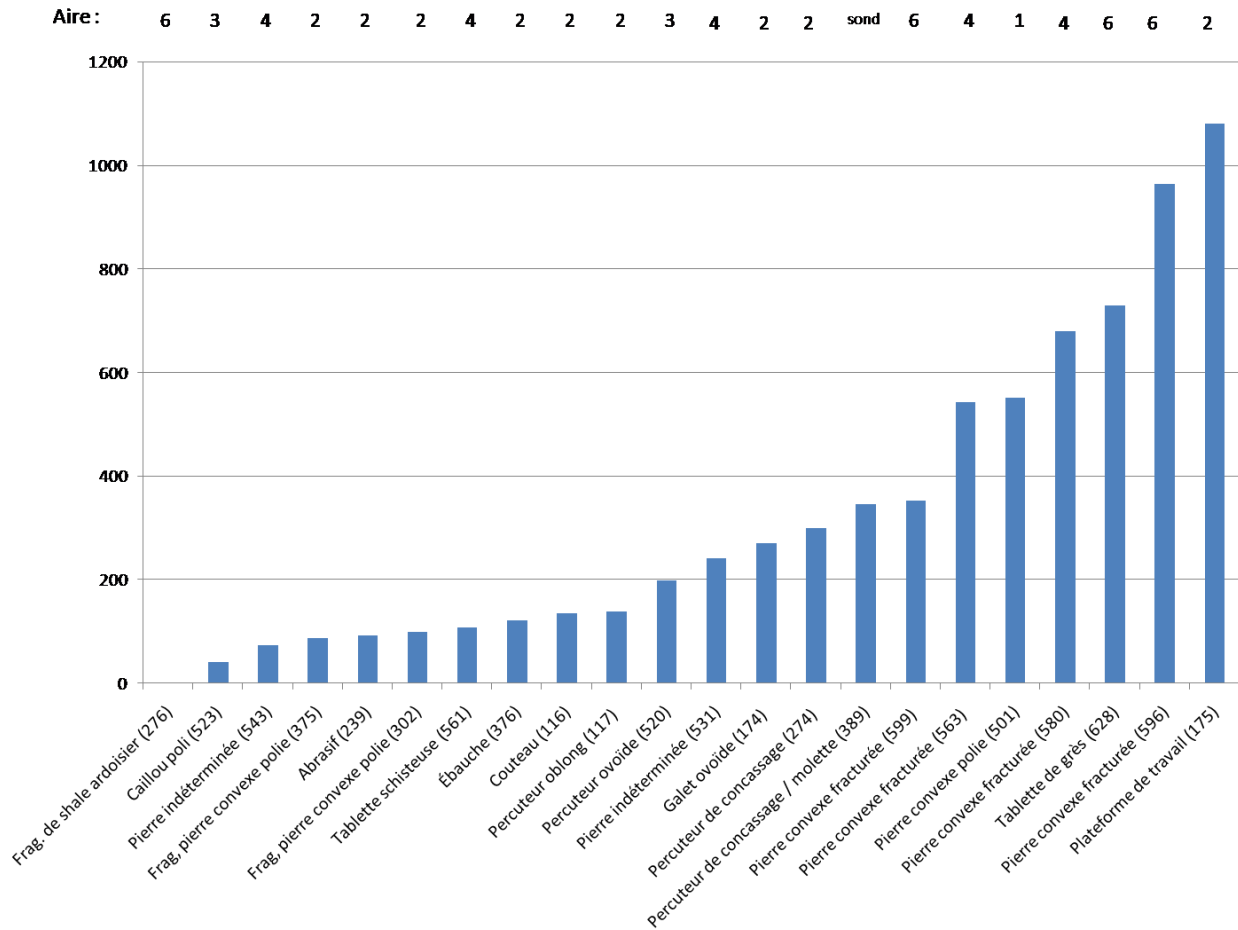


Figure 64 — Diagramme montrant la sériation du poids des objets archéologiques analysés ainsi que l’aire de fouille de laquelle ils proviennent.

6.1.2.2. La pierre abrasive

La partie active de la pierre abrasive est plane et le microrelief est nivelé. Aucune strie ne permet de déterminer le sens de l’utilisation. La faible dimension de l’objet laisse suggérer fortement qu’il puisse avoir été utilisé en mode actif.

6.1.2.3. Les broyeurs

Le percuteur de concassage conique (274) montre des traces d’impact sur ses deux extrémités et sur ses flancs jusqu’à une hauteur presque médiane. Certaines de ces traces peuvent toutefois être le résultat d’une mise en forme et d’un entretien.

L'extrémité la plus large et la plus convexe est, sans équivoque, une surface d'utilisation. La percussion y est diffuse avec l'usure des grains par fatigue. La percussion lancée directe est produite perpendiculairement ou bien avec un angle. La destruction des grains par microfractures est toutefois plutôt faible. Cela m'amène à suggérer un impact avec une matière probablement plus tendre que la pierre. L'autre extrémité opposée, plus petite, présente aussi une plage d'impact. La convexité y est moins accentuée et la surface prend la forme d'un petit plateau un peu bombé. Il est difficile de dire si cette plage de percussion provient de l'utilisation ou bien d'une mise en forme.

Le percuteur/molette (389) présente aussi des indices d'impact provenant probablement d'une percussion lancée directe sur ses extrémités. Les deux extrémités affichent des creux qui sont concentrés et l'une fut aussi fracturée par l'impact.

Il y a aussi de petites plages réfléchives, très localisées, qui sont visibles sur la face qui est un peu plus plane (figure 40b). Ces dernières peuvent suggérer une utilisation en percussion posée. Le contact avec les matières minérales est discriminé, car la superficie de ces plages réfléchives est trop réduite. L'assouplissement de la peau est aussi moins probable, car c'est alors toute la surface de l'outil qui aurait été en contact avec le cuir. Dans le cas présent, l'usure occupe quelques zones et elle ne s'étend pas jusqu'aux bords (Cristiani et al. 2012). Toutefois, l'activité de nettoyage des peaux, avec rinçage fréquent de l'outil, ou des activités de mouture fine, peut produire des traces légères avec des zones réfléchives de faibles dimensions (Dubreuil 2002, 2004).

6.1.2.4. La plateforme de travail

La plateforme est soit inutilisée, soit très faiblement usée. Les traces interprétées comme de l'utilisation se retrouvent principalement sur une seule des deux faces (figure 48). Lors de l'observation microscopique de ces traces, on y distingue une légère altération des grains par fatigue et par microfissuration. Ces observations suggèrent que la force d'impact des percussions fut relativement faible.

Une zone plus sombre est visible macroscopiquement sur la partie centrale de cette même face. Cette zone a révélé peu d'information lors de l'observation au microscope, sinon que les grains qui sont en relief semblent légèrement plus arrondis. Toutefois, cette différence peut aussi être issue d'une altération naturelle. Pour cette raison, l'objet est donc défini comme une plateforme de travail, dans une vision générale, utilisée au moins comme enclume, mais dont le fonctionnement n'exclut pas d'autres utilisations.

6.1.2.5. Le galet ovoïdal

Aucune trace d'usure ou de façonnement ne fut observée lors de l'analyse et la pierre est considérée ici comme inutilisée.

Le design est toutefois comparable aux molettes qui fonctionnent en percussion posée en regard à son poids et à la propriété abrasive de la matière. De plus, la morphologie ovoïde parfaite offre aussi un design appréciable pour la percussion lancée directe, offrant deux extrémités avec un point d'impact punctiforme. Il en résulte ainsi un objet offrant un large potentiel de fonctionnements différents. Même si la matière offre une faible résistance à l'impact et n'est pas optimale pour la taille lithique, cette utilisation n'est pas rejetée. L'association avec l'enclume est suggérée par le contexte de découverte.

6.1.2.6. Les percuteurs

Le percuteur oblong (117) possède des traces en creux à son extrémité qui sont probablement causées par un impact direct. En regard à sa fracture et à son design, il n'est pas impossible que ce dernier puisse aussi avoir fonctionné comme élément médian dans une technologie de taille indirecte.

Aucune trace n'est visible sur le percuteur ovoïde (520) puisque sa partie active est tronquée. On distingue dans la matière, à l'endroit de la fracture, un large grain intrusif qui a probablement créé un point de faiblesse. La préhension est toutefois confortable et se fait instinctivement pour une percussion lancée directe.

6.1.2.7. Les pierres convexes polies

L'utilisation de ces objets demeure énigmatique et l'hypothèse émise provient de l'évaluation du design uniquement. Les deux petits fragments furent découverts sans indice contextuel, sinon que l'un provient du même emplacement que l'ébauche de couteau. Seule la plus grande pierre, qui provient de l'aire 1, pourrait être associée avec une structure de combustion.

Le fonctionnement de l'objet est probablement en lien direct avec la face supérieure polie puisque les autres faces sont brutes et n'offrent pas de réponse à une quelconque contrainte. À l'inverse, la face polie est très régulière et offre un contact uniforme possible sur toute son étendue. La matière n'est pas considérée comme réfractaire, mais le transfert thermique est tout de même considéré comme possible, en raison de l'absence de matrice argileuse dans la pierre et de sa composition détritique bimodale très homogène de quartz et de feldspath. Ces deux caractéristiques liées au design me poussent à émettre l'hypothèse d'une utilisation comme élément pour la cuisson sur pierre chaude.

6.1.2.8. Paraphernalia

Les éléments d'appareillage, de jeux et de rituels, ou communément classés sous le terme « paraphernalia », se rapportent à seulement deux objets du corpus d'analyse. Cette attribution n'est pas supportée par des traces d'utilisation déterminantes, ni davantage contextuelles, mais plutôt par la rareté de la matière dans la collection de CeEt-482.

Le petit fragment de shale ardoisier rouge est le seul artefact de cette matière. Une rainure abrasée est présente sur l'un de ses bords. Deux hypothèses sont retenues. L'une est que cette rainure puisse être le résultat d'une abrasion dans le but de fabriquer un objet par cassure le long de la faiblesse produite. Le fragment serait, dans ce cas, un déchet de fabrication. La seconde hypothèse est qu'il pourrait s'agir d'une rainure produite par l'abrasion d'objets non lithiques, mais durs et fibreux. Ce serait donc plutôt un fragment d'outil. La première hypothèse est celle qui est retenue en raison de la morphologie en plan courbe de la rainure et de la faible qualité abrasive de la matière.

La matière du caillou poli ressemble très fortement aux éclats de rhyolite découverts sur le site. Ces éclats sont en faible nombre, de très belle qualité et de forte dimension. Bien qu'aucune identification n'ait pu être faite lors de sa comparaison avec la collection du Centre de référence lithique du Québec (CRLQ), cette matière est considérée ici comme exotique à la région à l'étude. Le fonctionnement du caillou, comme élément paraphernal, est donc largement hypothétique. Outre la rareté de la matière, le caillou est esthétiquement beau, presque luisant et coloré de phénocristaux. Il tient bien dans la paume de la main et le toucher est agréable.

L'utilisation de telles pierres est connue par des documents ethnohistoriques. Les différentes utilisations de ces objets, à la fois comme « porte-chance », comme élément désignant un point cardinal, ou comme un outil de communication avec le monde spirituel sont toutes possibles. Enfin, j'avance aussi l'hypothèse d'une utilisation comme objet d'échange qui est en lien avec les éclats de rhyolite. Il est possible que le caillou poli puisse fonctionner en jouant un double rôle, advenant une rencontre avec d'autres groupes, comme échantillon de matière pouvant être échangée et, en même temps, comme élément esthétique pouvant être offert en cadeau.

6.1.2.9. Les galets fracturés

Les galets fracturés, de même que les tablettes au point suivant, sont les objets dont l'hypothèse de fonctionnement a un très faible degré de certitude. Ces deux classes d'objets semblent en lien par leur contexte. C'est-à-dire qu'une tablette est accompagnée de deux galets fracturés, cela dans deux aires de fouille différentes, l'aire 4 et l'aire 6.

Les galets ne montrent aucun indice de percussion. L'hypothèse retenue expliquant leur fracturation est d'ordre naturel. Les éléments communs à chacun sont leur stabilité et leur poids. Il est donc présumé que ces pierres ont été choisies et utilisées.

6.1.2.10. Les tablettes

La définition de la plaquette schisteuse et du bloc de grès comme des objets archéologiques provient de leur contexte et du fait qu'aucun autre élément tabulaire de ce type ne fut mentionné

dans les notes de terrain. À ceci, il est toutefois important de signaler que la plaquette schisteuse fut découverte à la base de l'horizon intermédiaire, tandis que les galets fracturés proviennent de l'horizon supérieur.

La contrainte principale à laquelle répond une tablette, dans le contexte à l'étude du moins, est d'offrir une surface horizontale pour y déposer quelque chose. Ainsi, le fonctionnement permet de garder disponibles certains objets à portée de main. La tablette permet aussi à l'artisan de conserver ses outils propres. Le bloc de grès est, quant à lui, assez lourd. Il pourrait ainsi être aussi défini en tant que poids/support, au même titre que les galets fracturés. À l'inverse, le poids de la plaquette schisteuse est faible et celle-ci ne pourrait pas être utilisée autrement que comme tablette.

Je tiens à souligner, une dernière fois, que les hypothèses d'utilisation des galets fracturés et des tablettes ne sont pas supportées par des traces d'utilisation et que, sans le contexte de découverte des objets et leur particularité dans la collection, ils n'auraient peut-être pas été retenus comme objets archéologiques.

6.1.2.11. La synthèse du schéma des utilisations

Le schéma d'utilisation d'un outil (figure 10) est directement associé avec l'organisation technologique des activités et les types de stratégies employées (Nelson 1991). La concomitance des utilisations d'un même outil permet d'augmenter l'éventail de sa participation dans les activités quotidiennes (Adams 2002a : 21). De plus, la séquence des utilisations secondaires permet aussi de mieux comprendre sa perméabilité entre les différentes catégories d'activités (Hamon 2006 : 3 et 27). La synthèse de ces résultats est exprimée dans le tableau 6. Le constat principal est que la grande majorité des objets n'ont qu'une utilisation primaire, ce qui n'est pas hors du commun, car « Ground stone tool designs most commonly accommodate a single function. » (Adams 2002a : 21).

En fait, seuls quatre outils ne sont pas à utilisation unique. L'ébauche (376) et le galet ovoïde (174) sont considérés pouvant être à utilisations multiples en raison de leur fort potentiel d'usages

concomitants. Il est à noter que, sans sa découverte en contexte aux côtés de la plateforme, le galet ovoïde aurait probablement été considéré comme un objet non archéologique. Quant aux deux autres objets à utilisations multiples, il s'agit de l'un des broyeurs (389) et aussi probablement du couteau (116). De plus, il est possible de suggérer que ces deux derniers sont les plus perméables entre les activités. Tous les quatre ont néanmoins reçu relativement peu d'investissement dans leur conception. Ce sont des outils durables et dont la technologie pour l'entretien est facilement disponible. L'enclume et le percuteur oblong ont aussi peut-être été utilisés dans plus d'une activité technique, il n'est donc pas possible de préciser s'ils sont à utilisation unique ou multiple.

Enfin, il est important de mettre en relief le couteau convexe (116) dans la séquence d'utilisation des outils, car, de tout le corpus d'analyse, c'est l'objet qui a nécessité le plus d'investissement. Quoiqu'il en soit, c'est un objet qui est relativement facile d'entretien.

L'organisation technologique des outils qui ont été analysés, du moins pour la plupart, semble donc être davantage associée à une stratégie expéditive, mais qui est loin d'être opportuniste (Nelson 1991 : 64-66). En d'autres termes, c'est une stratégie qui réduit les efforts et les contraintes de temps lorsque le lieu et le moment d'occupation sont décidés à l'avance (*ibid* : 64)

6.1.3. La catégorisation des activités

Des catégories d'activités peuvent maintenant être attribuées aux objets archéologiques selon leur fonctionnement.

6.1.3.1. Synthèse du schéma des activités

Il n'est pas étonnant que les activités artisanales soient ici les plus représentées. Cette catégorie est large et elle regroupe davantage de matériaux et de techniques. Il est néanmoins intéressant de constater qu'au sein de cette catégorie, un plus grand nombre d'objets peuvent potentiellement avoir été utilisés dans le travail des matières dures et fibreuses (os, peau séchée, andouiller, etc.).

Classes d'objets	No d'objet	Définition	Utilisation primaire	Utilisation secondaire concomitante	Utilisation secondaire séquentielle	Classe d'utilisation
Les couteaux convexes	116	Couteau	Couper	Racler ? / Trancher		Outil à utilisations multiples
	376	Ébauche				Outil non utilisé
La pierre abrasive	239	Pierre abrasive	Abraser la pierre (affutoir?)			Outil à utilisation unique
Les broyeurs	274	Percuteur de concassage	Concasser	Moudre ? / Nettoyer le cuir ?		Outil à utilisation unique
	389	Percuteur de concassage / Molette	Concasser			Outil à utilisations multiples
La plateforme de travail	175	Enclume	Support pour débitage ou fracturation	?		Outil à utilisation unique ? / Outil à utilisations multiples ?
Le galet ovoïde	174	Galet ovoïde				Outil non utilisé
Les percuteurs	117	Percuteur oblong	Percussion directe de la pierre	Percussion indirecte ?		Outil à utilisation unique ? /
	520	Percuteur ovoïde				Outil à utilisations multiples ? Outil à utilisation unique
Les pierres convexes polies	302	Fragments de pierre convexe polie	Accessoire de cuisson			Outil à utilisation unique
	375	Pierre convexe polie				
	501	Pierre convexe polie				
Paraphernalia	276	Fragment de shale ardoisier	Déchet de fabrication			Outil non utilisé
	523	Caillou poli	Appareil de rituel ou de communication			Outil non utilisé ? / Outil à utilisation unique ?
Les galets fracturés	563	Poids ? / Support ?	Tenir ou soutenir un objet en place			Outil à utilisation unique
	580					
	596	Frag. de poids ? / Support ?				
	599					
Les tablettes	561	Plaquette schisteuse	Surface pour déposer des outils			Outil à utilisation unique
	628	Bloc de grès				

Tableau 6a — Détails du processus pour évaluer la séquence des utilisations pour chaque objet archéologique du corpus d'analyse et synthèse de la séquence des utilisations.

Outil non utilisé	Outil à utilisation unique	Outil à utilisations multiples	Outil réutilisé	Outil remanufacturé	Outil recyclé
Ébauche (376) Galet ovoïde (174)	Pierre abrasive (239) Percuteur de concassage (274) Percuteur ovoïde (520) Pierres convexes polies (301, 375, 501) Caillou poli (523) Poids / Supports (563, 580, 596, 599) Tablettes (561, 628) Plateforme de travail (175) ? Percuteur oblong (117) ?	Couteau (116) Percuteur de concassage / Molette (389) Percuteur oblong (117) ? Plateforme de travail ?	-	-	-

Tableau 6b — Résultats des séquences d'utilisation

Concentration	Dénominations latines	Français	Détails	Types de ressources
Concentration 1 (str-2)	<i>Carnivora</i>	Carnivores	Frag. de racine de dent (1)	Mobile
	<i>Ursus sp.</i>	Ours (ind.)	Talus droit (1)	Mobile
	<i>Castor canadensis</i>	Castor	Frag. de radius (2) Frag. d'ulna gauche (1)	Stable
	<i>Emydidae</i>	Tortue (ind.)	Frag. de carapace (2)	Stable
Concentration 2 (str-3)	<i>Emydidae</i>	Tortue (ind.)	Frag. de carapace (26)	Stable
	<i>Ursus sp.</i>	Ours (ind.)	Frag. de phalange moyenne (1) Talus gauche (1)	Mobile
	<i>Castor canadensis</i>	Castor	Frag. de phalanges proximales (2) Frag. de tibia (1) Frag. d'ulna (1)	Stable
Non spécifié		Mammifères marins – grand (morse ?)	Diverses (± 10)	Stable (saisonnier) ?

Tableau 7 — Association entre les ossements identifiés du site CeEt-482 (aire de fouille 2, structures 2 et 3), et les types de ressources exploitées.

Les résultats montrent aussi un portrait intéressant de la perméabilité des outils entre les différentes catégories. En ce sens, le travail des matières souples, dures et fibreuses rassemble des objets qui peuvent être utilisés dans plusieurs activités, en comparaison avec le travail de matières minérales qui semble être pratiqué avec des outils beaucoup plus exclusifs. La plateforme de travail représente aussi un large éventail d'utilisations possibles. Encore que cette dernière n'ait montré que peu d'usure à sa surface, elle aurait pu participer à plusieurs catégories d'activités.

De la même façon, les outils qui auraient pu servir dans les activités culinaires se retrouvent aussi, pour la plupart, dans le travail artisanal de matière dure et fibreuse. Les outils offrent donc, en général, un grand potentiel pour transiter de manière concomitante entre les différentes catégories d'activités.

6.1.3.2. Les activités artisanales

6.1.3.2.1. Le travail de la matière souple

Les activités reliées au travail de la matière souple sont technologiquement complexes, variées et elles requièrent un grand nombre d'étapes qui peuvent se dérouler à différents endroits et à différents moments. En plus du traitement initial des peaux et de la confection d'objets (vêtements, contenants, pièces d'apparat, moyens de transport, etc.), un entretien fréquent du cuir est aussi nécessaire pour éviter sa dégradation et pour empêcher le développement de moisissure.

Seulement pour la confection des vêtements, qui fait partie des activités les plus complexes dans le travail de la matière souple, la variété des espèces utilisées en contexte ethnographique par les Premières Nations de l'Amérique du Nord et de l'Arctique est impressionnante. Une rétrospective, ancienne, mais excellente, est présentée par Hatt et Taylor (1969 : 7-11).

La peau de phoque, en plus de celle des mammifères terrestres, est très importante pour les peuples de l'Arctique et du Nord-Est maritime. Elle est toutefois moins utilisée par les populations plus au sud. Ces derniers utilisent le phoque principalement pour la confection de leurs chaussures et de leurs pantalons. La peau de poisson a aussi joué un grand rôle, dans le passé,

pour les peuples nordiques de l'Arctique et pour les populations originaires de la Côte-Ouest de l'Amérique du Nord. Toutefois, elle est beaucoup moins portée comme vêtement en hiver et est davantage associée aux périodes chaudes et humides. La peau de poisson est aussi utilisée dans tout le reste de l'Amérique du Nord pour la confection d'objets divers. Enfin, la peau d'oiseau peut aussi être utilisée comme vêtement, mais dans ce cas, il s'agit principalement de pièces de plus petite taille ou de doublage intérieur. En gardant à l'esprit cette variété de matériaux et d'utilisation, observons ici les outils de notre corpus qui pourraient avoir participé au travail de la matière souple.

Le travail des peaux, du cuir, des nerfs et des tendons peut être associé avec le couteau (116) et la plateforme de travail (174). Ces deux objets ne présentent toutefois pas d'indices d'utilisation qui pourraient les associer l'un et l'autre. Ainsi, la participation de la plateforme dans des activités de découpe est une hypothèse d'activité plutôt faible en l'absence de traces linéaires sur sa surface. Néanmoins, le travail combiné de ces deux objets, le couteau et la plateforme de travail est possible en regard à leur design.

Le raclage des matières souples est aussi fort plausible avec le couteau. En contexte ethnographique, l'étude de Baillargeon met en évidence deux femmes du Yukon qui utilisent des outils très semblables au couteau convexe pour l'assouplissement de la peau et pour le nettoyage des résidus fibreux et veineux avant l'étape du séchage (Baillargeon 2010 : 77 et 93 ; figure 65 du présent document). Le raclage et l'écaillage de la peau de poisson sont aussi possibles avec le couteau. Aucun reste halieutique n'a toutefois été identifié sur le site pour soutenir cette dernière hypothèse. Quoi qu'il en soit, les stries perpendiculaires identifiées durant l'analyse pourraient être de bons éléments potentiels de comparaison pour une étude expérimentale de raclage avec un couteau convexe.

La participation des poids ou des supports dans le travail des matières souples sert essentiellement à tenir la matière en place durant l'activité. Les galets fracturés convexes sont toutefois de faibles dimensions. Ils peuvent être manipulés d'une seule main par un adulte. De plus, les deux galets fracturés qui sont d'une convexité très régulière et prononcée (563, 580) auraient été d'un design appréciable pour l'assouplissement et l'étirement de peaux de petite

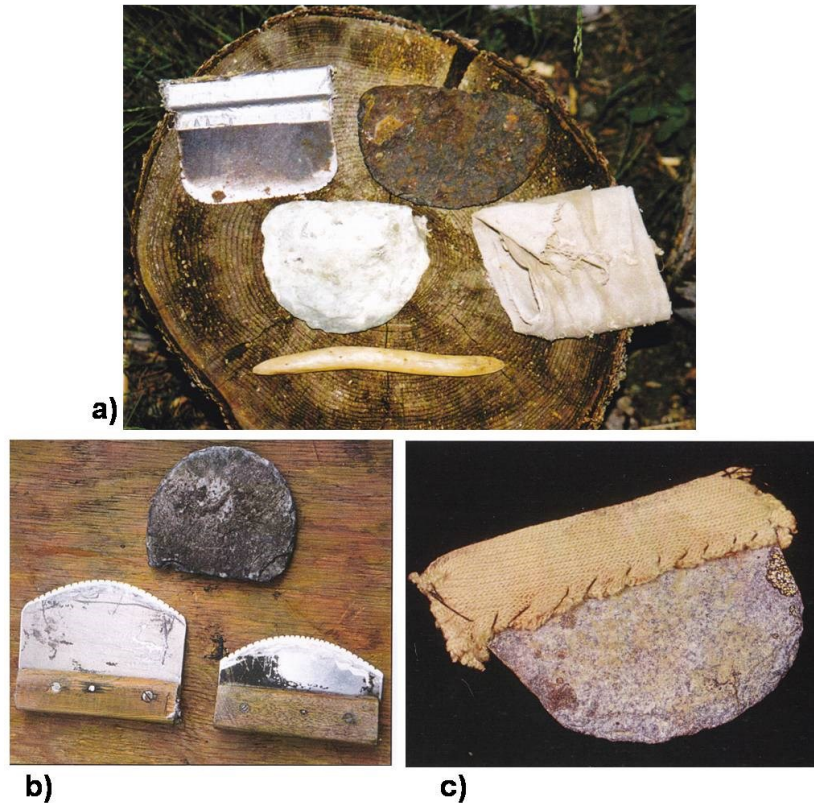


Figure 65 — Outils pour le raclage et l'attendrissement de la peau, utilisés au Yukon par : a) Kitty Smith et b) Gertie Tom. c) Exemple de ganse de cuir pour améliorer le confort et protéger la paume de la main, Musée canadien des civilisations (dans Baillargeon 2010, (a) p.82, fig.121 ; (b) p.93, fig. 134 ; (c) p.11, fig. 22).

taille, de tendons ou de lanières de cuir. Rappelons, néanmoins, qu'aucune trace d'usure ne fut identifiée sur la surface des galets fracturés. Selon leur définition, les tablettes (561, 628) ne purent que participer indirectement au travail en suivant l'artisan dans sa tâche à mesure que ce dernier se déplace. Le même rôle peut aussi être joué par une pièce de cuir ou d'écorce déposée par terre. Ainsi, plusieurs petits outils utilisés pour la découpe, le perçage, l'assemblage ou même pour la décoration peuvent donc reposer sur la tablette durant l'activité.

Enfin, le galet ovoïde (174), qui est inutilisé et qui fut trouvé à côté de l'enclume, possède un design qui pourrait être idéal pour l'assouplissement ou le corroyage des peaux selon sa forme et la qualité abrasive de la matière (Adams 1988, voir aussi Hamond 2006).

6.1.3.2.2. Le travail de la matière fibreuse et dure

Cette catégorie est difficile à définir de manière précise. Les activités de transformation et de façonnement de l'os et du bois y entrent généralement sans trop de discussion. Ces deux matériaux sont au centre d'un continuum allant, aux deux extrêmes, d'un état souple à un état dur et rigide. Par exemple, à une extrémité de ce continuum, l'écorce de bouleau et les lanières de bois, lorsqu'elles sont imbibées d'eau, peuvent se comporter avec une souplesse remarquable. À l'inverse, le cuir séché peut devenir très dur et doit, dans ce cas, être travaillé avec des techniques qui sont habituellement employées pour des matières davantage fibreuses et dures. Ainsi, il n'y a pas seulement la nature des matériaux, mais aussi leur état qui peut influencer le choix des artisans dans les techniques et les outils à employer. Pour cette raison, il y a une si grande variété de techniques artisanales dans la catégorie du travail des matières fibreuses et dures qu'il est superflu ici de tenter d'en faire le portrait exhaustif. Voici donc les objets du corpus qui auraient été en mesure de participer à ces activités.

Le couteau (116) est assez résistant pour être en mesure de racler et de découper de l'écorce. Il serait même possible d'écorcer un bois relativement tendre. Il serait intéressant de vérifier, à l'aide de l'approche expérimentale, si le contact avec l'écorce ou le bois peut laisser un poli distinctif. La découpe et le hachage de végétaux, incluant les petites racines, sont aussi possibles. Cela dit, dans le cas présent, cette activité se serait alors faite sur une plateforme de travail relativement tendre, en bois par exemple, car aucun indice d'usure par fatigue n'a été observé sur le premier registre du tranchant du couteau.

Les deux percuteurs de concassage (274, 389) peuvent aussi avoir participé aux activités de broyage et d'attendrissement de matières végétales fibreuses et ligneuses sur une plateforme de travail. Ceci aurait toutefois laissé peu de traces visibles à faible agrandissement. Le percuteur de concassage en grès (389) aurait été idéal pour la fracturation des os. C'est aussi le seul qui aurait été en mesure de broyer plus finement l'os en poudre avec sa face plane. L'apparition de petites plages peu étendues de poli réfléchissant sur sa surface pourrait concorder avec cette activité. Cette hypothèse mériterait, ici encore, d'être évaluée avec l'approche expérimentale.

Les poids/supports et les tablettes ont pu jouer le même rôle pour les matières fibreuses que dans le cas des matières souples. C'est-à-dire pour soutenir ou pour tenir en place les éléments qui doivent être travaillés. Les activités de raclage, de découpe, de graissage, de perçage, de décoration et lors de l'obturation des trous d'une surface requièrent souvent l'usage d'un poids ou d'un support ainsi qu'une panoplie de petits outils qui doivent demeurer à porter de main.

La plateforme de travail (175) ainsi que le galet ovoïdal (174) sont tous deux, théoriquement, adéquats pour participer à des activités du travail des matières fibreuses et dures, l'un comme percutant, l'autre comme percuteur. Nous pouvons penser, à titre d'exemple, à l'attendrissement du cuir ou de racines fibreuses pour le cordage.

6.1.3.2.3. Le travail de la matière minérale

Les outils de pierre polie et bouchardée qui entrent en contact avec une matière minérale durant leur utilisation sont, la plupart du temps, les plus aisés à reconnaître. Les activités liées à la transformation et à la mise en forme de matières minérales sont de trois ordres : elles ont pour objectif d'affecter la surface de la matière, de changer la forme de la pierre, ou bien de réduire un minéral.

La mise en forme peut s'effectuer par débitage, par abrasion, par sciage. L'activité de débitage rassemble elle-même plusieurs techniques : la fracturation par percussion lancée, directe et indirecte, par pression avec levier ou micropression pour les retouches (Inizan et al. 1995). L'abrasion peut être linéaire ou bien rotative. Enfin, le sciage consiste en une mise en forme par abrasion linéaire de la matière, mais dont la profondeur de la rainure affecte la forme complète de l'objet et non plus seulement sa surface. Le sciage est souvent suivi d'une percussion pour casser la pierre le long du plan de faiblesse créé par la rainure. À ma connaissance, le sciage n'est toutefois pas documenté chez les populations autochtones de l'Amérique du Nord.

Les activités liées au traitement de la surface de la pierre sont le polissage, le bouchardage et le piquetage. Ces deux dernières activités, boucharder et piqueter, peuvent aussi entrer, jusqu'à un certain point, dans les techniques de mise en forme. Toutefois, leur objectif est généralement de préparer, de raviver ou d'entretenir une surface. Ainsi, l'artisan utilisera généralement la

boucharde dans le but d'atténuer les arêtes et les angles, tandis que le pic servira à creuser une dépression ou une concavité.

Enfin, les activités de transformation de la matière minérale sont le broyage et la réduction en poudre. Cela demande des gestes et des outils différents. Le broyage se fera davantage en percussion lancée et la réduction en percussion posée. Toutefois, la réduction en poudre nécessite habituellement un broyage préliminaire.

Les objets du site CeEt-482 qui pourraient avoir participé dans des activités liées aux matières minérales sont au nombre de quatre. Ceci est la catégorie d'activités artisanales qui comporte le plus faible nombre d'outils potentiels.

Le galet ovoïde n'a pas participé à la mise en forme de la pierre en raison de l'absence de traces de percussion lancée. Toutefois, son design pourrait en faire un percuteur. Il possède un point d'impact précis et la matière, sans être tout à fait optimale (Hansen et Eigeland 2009 : 72), est un grès relativement résistant.

Des deux percuteurs identifiés, seul celui avec la forme oblongue montre une aptitude à participer à la taille selon deux techniques différentes : la percussion directe et indirecte. Les deux percuteurs sont de petite dimension et d'un poids assez faible. Il est difficile d'imaginer que leur design a été choisi pour la fracturation de galets de quartz ou pour effectuer les premières étapes de débitage d'un bloc brut (Hansen et Eigeland 2009 ; Donnart et al. 2009 : 523).

La plateforme de travail possède le design idéal pour servir d'enclume lors d'une activité de taille. Je souligne, encore une fois, que les traces qui y sont identifiées sont toutefois très subtiles. Je doute ainsi fortement de son utilisation dans une activité de taille de la pierre.

6.1.3.3. Les activités culinaires

La préparation alimentaire est une catégorie d'activités qui est étroitement associée avec les stratégies d'occupation et avec l'organisation d'un complexe domestique. Toutefois, la nourriture est aussi un artefact dont la chaîne opératoire est souvent sous-représentée dans les assemblages archéologiques. Les étapes de préparation peuvent ne pas se dérouler aux mêmes endroits, les

matières travaillées sont périssables, les outils employés peuvent être de simples structures de combustion ou d'armature en bois, en écorce, etc. C'est donc dire à quel point les activités culinaires sont importantes dans la vie quotidienne, mais aussi à quel point elles sont peu visibles dans les données archéologiques.

La préparation de nourriture peut être faite dans un but de conservation ou de consommation. Le fumage, le séchage ou même la fermentation sont des activités qui ont une plus grande contrainte par rapport au temps et à la périodicité. La mouture est aussi parfois une activité de conservation. Les activités culinaires qui sont liées à la consommation auront beaucoup moins de contraintes à affronter. Ces dernières concernent le plus souvent l'accès direct aux ressources de base, l'eau et le combustible, ainsi que les difficultés issues du milieu environnant.

Cinq classes d'objets se réfèrent potentiellement aux activités culinaires. Ici encore, le galet ovoïde (174) pourrait facilement entrer dans cette catégorie par rapport à son design, tant comme molette pour moulin des graines, des racines, de l'os, ou bien comme percuteur, pour fracturer les os longs ou pour attendrir la viande. Toutes ces activités nécessitent aussi une plateforme de travail.

Le couteau semi-convexe (116) entre dans la catégorie des activités alimentaires. Son design est utile pour la découpe et le poli qui s'est développé sur les parties hautes du deuxième registre du tranchant pourrait en être le résultat. On peut penser, ici, à la découpe de la chair, mais aussi au tranchage de végétaux ou de toutes autres matières tendres, fibreuses, sèches, mais comestibles. Ceci en fait donc un objet qui peut participer à presque toutes les étapes de la préparation alimentaire.

La plateforme de travail (175) est un outil qui pourrait potentiellement servir dans les activités culinaires. Sur celle-ci, la disposition, la concentration et l'incidence des traces d'impact s'approchent davantage des activités expérimentales de la fracturation des os longs (De la Torres et al. 2013). Ceci pourrait donc supposer une activité d'extraction de la moelle. L'attendrissage de la viande est aussi probable, mais, ici encore, les traces sont absentes, sinon qu'une zone sombre occupe le centre de la surface de travail. Enfin, aucune trace de percussion posée n'y a

été observée, d'autant plus que le relief de la surface n'est pas optimal pour cette action. Donc le broyage ou la mouture sont des activités peu probables en regard à la plateforme de travail.

L'association du percuteur de concassage (274) avec les activités culinaires est très probable compte tenu de son design. Les grains anguleux et la morphologie de sa partie active sont adéquats pour percuter et pour écraser la surface de l'os ou bien pour attendrir la chair. Le mode de préhension, c'est-à-dire avec la paume de la main placée à la verticale, est parfait pour une percussion forte lancée et répétée.

Le percuteur/molette (389) peut aussi être associé à des activités de concassage, toutefois le degré de certitude est beaucoup moins grand. De plus, il pourrait avoir participé à des activités de mouture, car sa face plane est adéquate et les petites plages réfléchissantes sur cette face supportent, du moins, l'hypothèse d'une percussion posée.

Enfin, les pierres convexes polies sont les derniers objets qui peuvent être associés à une activité culinaire. À la lumière de l'analyse effectuée, il s'avère qu'aucune autre catégorie d'activités ne peut leur être attribuée. Il est suggéré, comme hypothèse, que ces pierres puissent être des éléments pour la cuisson sur pierre chaude. On peut penser, par exemple, à la cuisson de filets, de pièce de viande, de pâte de farine d'os ou de pâte végétale.

La cuisson d'aliment à l'aide de pierres chauffées peut se pratiquer selon divers moyens. Par exemple, le site archéologique Richard Beene, situé au Texas, a révélé un grand nombre de structures de combustions datant de la période du 8^e millénaire avant aujourd'hui. La plupart ont été interprétées comme étant des fosses culinaires accompagnées de pierres chauffées. Les plus petites fosses mesuraient un peu moins de 0.6 m de diamètre. Le contact direct entre la pierre et l'aliment à cuire est aussi possible. À cette occasion, les aliments peuvent être déposés directement sur la pierre dont la surface est couverte d'un élément végétal, comme des feuilles ou un mince morceau d'écorce, qui sert à éviter l'adhésion de l'aliment à la pierre ou l'intrusion de particules minérales dans la nourriture (Thoms 2007 : 345-346).

Alston Thoms énumère plusieurs méthodes de cuisson observées chez les Premières Nations des Kootenai, dans la vallée de Calispell, au nord de l'état de Washington et de l'Idaho. L'une d'elles

consiste précisément à poser les aliments sur une ou sur plusieurs pierres chaudes dans le but d'accomplir les dernières étapes du processus de séchage pour la conservation de la viande (Thoms 2006 : 67). Il décrit plus loin ce type de structure comme « presumably flattish, rock(s) on or just below the occupation surface, underlain and encompassed by thermally altered sediment » (*idem* : 74). Plus récemment, dans le cadre d'un projet expérimental de cuisson avec les pierres chaudes, Alston Thoms et ses collègues ont testé ces méthodes. À cette occasion, la viande fut directement déposée sur des pierres chauffées et la cuisson fut un succès (Thoms et al. 2018). Dans son étude ethnoarchéologique sur les modes de cuisson en Polynésie, Yoko Nojima souligne aussi que la plus simple méthode pour cuire des aliments est de les déposer directement sur les pierres chaudes. Elle ajoute toutefois que la nourriture est souvent emballée de feuilles (Nojima 2008 : 14).

6.1.3.4. Les activités d'acquisition des ressources

L'acquisition des ressources est la catégorie d'activité qui peut se dérouler aussi à l'extérieur du complexe domestique. Les ressources peuvent être de quatre ordres : mobile, stable, contrôlée ou bien elles peuvent provenir d'échanges avec d'autres groupes. À cet effet, le choix de l'emplacement du site peut aussi être une source d'information, car il est souvent directement lié aux modes d'acquisition et au transport des ressources visées. De plus, l'identification des écofacts découverts dans les structures de combustion peut aussi révéler quelques indices.

Dans le cas de CeEt-482, ces derniers sont essentiellement des fragments d'os blanchis et calcinés. Il est très important ici de souligner la faible conservation des os et leur forte fragmentation. Une très petite minorité fut identifiée. Il n'est donc pas possible d'avancer avec certitude une préférence dans la ressource exploitée sur le site en fonction des restes osseux.

Considérant la totalité des fragments identifiés, le mammifère marin (phoque ou morse) y est prépondérant. Il s'agit ici d'une ressource stable (tableau 7). Comme autres ressources stables, on retrouve aussi le castor et la tortue. La seule espèce mobile identifiée est l'ours. Un fragment de dent provenant d'un mammifère carnivore de taille moyenne fut aussi retrouvé. Il est possible

de suggérer son appartenance à une espèce mobile, mais il est nécessaire de rester prudent ici, car la présence de canidé domestiqué dans la vie quotidienne de ces gens n'est pas exclue.

L'emplacement du site offre une perspective sur les ressources stables végétales et lithiques potentiellement disponibles sur place. Laliberté propose que les occupations puissent se situer entre la fin du printemps et le début de l'automne (Laliberté 1992 : 29). Je soutiens cette hypothèse, car, comme nous l'avons vu, le site était exposé aux vents dominants venant de l'ouest et du nord-ouest.

Le site CeEt-482 était un endroit particulièrement prolifique en matière de ressources. D'une part, la présence d'une forêt mixte durant le huitième millénaire avant aujourd'hui, avec aussi la présence de bouleau blanc, offrait la possibilité d'une variété d'espèces comestibles et de matériaux végétaux. Sa position était aussi directement située près d'une berge estuarienne où pouvait se trouver une large variété d'espèces de mammifères marins et de poissons.

Les ressources lithiques, enfin, sont nombreuses et variées dans ce secteur. La matière disponible le plus fréquemment observée est un grès dur, massif et de bonne qualité, qui se présente principalement en forme de galets, mais aussi parfois en blocs angulaires. La ressource nécessaire pour les outils de percussion, autant actifs que passifs, était donc disponible directement sur place, à l'intérieur du complexe domestique.

Il est nécessaire d'introduire une nuance en ce qui concerne la présence du quartz sur CeEt-482. Un peu plus d'une cinquantaine de nodules de quartz, complets et fragmentés, les plus grands atteignant environ 5 cm de diamètre, furent récoltés par les fouilleurs. Est-ce que cette ressource provient de la terrasse de la Côte-Rouge ? Cela n'est pas impossible. En fait, Jean-Claude Dionne mentionne qu'une bonne partie des colluvions qui meublent les sédiments sur CeEt-482 proviennent du talus à la limite sud du site (Dionne 1992). Toutefois, la concentration de galets de quartz sur la station principale semble relativement haute. La même année, Dionne a aussi effectué une brève étude, pour comptabiliser la nature et les types de cailloux dans ce secteur (Dionne 1991). La zone de prélèvement de cette étude se situe sur la berge du fleuve, dans une

anse, à moins d'un kilomètre en aval du site. Les résultats du comptage des échantillons donnent une moyenne de 2,4 % de galets de quartz. La figure 66 représente l'histogramme des résultats de la collecte de Dionne. Bien entendu, les modes de mise en place des galets sont différents en comparaison à la terrasse de la Côte-Rouge. Mais ceci démontre tout de même que les galets et les petits cailloux de quartz sont présents dans le sol, sans y être prépondérants.

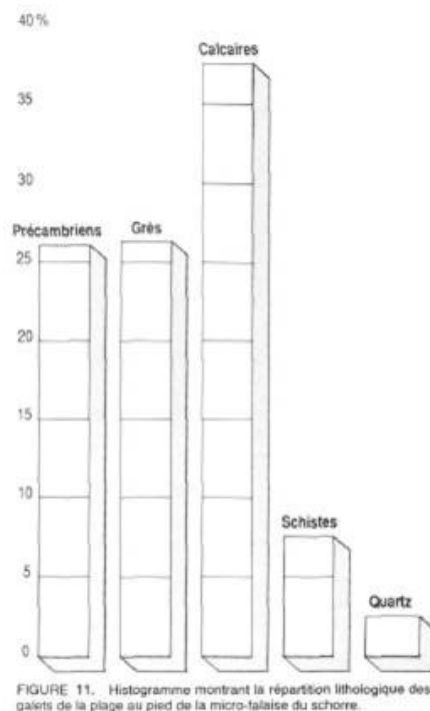


Figure 66 — Histogramme montrant la moyenne des résultats lors des comptages lithologiques afin d'évaluer la diversité des matières des galets de l'anse Hamilton (Dionne 1991b : 236).

L'emplacement du site CeEt-482 offre, ainsi donc, une grande variété de ressources stables, dont plusieurs ont pu être trouvées et exploitées sur place. En ce qui concerne les autres catégories, seules les ressources mobiles sont aussi présentes par les restes osseux identifiés, mais aucun indice ne semble supposer que ces dernières ont occupé une grande partie des activités.

Comme il a été mentionné au premier chapitre, deux autres sites archéologiques ont été trouvés au sommet des chutes de la rivière Chaudière, à quelques kilomètres de CeEt-482. Tous deux ont révélé des éclats de taille presque exclusivement de quartz. Il pourrait en effet s'agir de deux

stations d'observation pour l'acquisition de ressources mobiles, satellites à CeEt-482, comme le propose Jean-Yves Pintal (2002). Toutefois, je ne crois pas que ceci soit suffisant pour voir notre site à l'étude comme un camp de base, d'un point de vue logistique bien entendu (Binford 1980).

6.1.3.5. Les activités de jeux et de rituels

Ces activités s'imbriquent dans le contexte systémique de l'organisation domestique. C'est-à-dire qu'elles ne nuisent généralement pas aux exigences des autres activités. Par exemple, la scapulomancie peut se faire sans déranger les activités artisanales ou culinaires, ou encore, décider du prochain territoire où se rendre à l'aide de la tente tremblante se fait généralement à l'extérieur des espaces communes (voir Tanner 1979). Il y aura donc peu d'impact sur l'organisation de la vie quotidienne. En fait, les rituels qui marquent des événements spéciaux sont plus rares. Ils soulignent une fête, un mariage, un décès, une naissance ou un autre moment bien déterminé.

De tous les objets étudiés dans ce mémoire, seul le caillou poli de rhyolite (523) pourrait être associé aux activités rituelles. En lui-même, il offre peu de réponses quant à son lien dans les activités communes. Mais il est intéressant de regarder le contexte duquel il provient.

L'aire de fouille 3 est située à la limite orientale de la station principale, c'est-à-dire à près d'une vingtaine de mètres de l'aire d'habitation (figure 67). Il s'agit d'une petite aire de travail où le quartz fut taillé et où furent laissés au moins 1 grattoir et 2 éclats utilisés, en plus du percuteur tronqué (520). Tous les éclats sont en quartz, à l'exception d'un seul éclat de chert. Ce dernier n'a pas été analysé dans le cadre de ce mémoire pour y vérifier une possible utilisation. Enfin, l'aire 3 semble être un peu à l'écart et ne montre pas de lien concret avec les autres aires de fouille. Aucune structure ne fut découverte et le nombre d'éclats y est relativement faible. Sa contemporanéité avec le reste de la station Principale est toutefois présumée en raison de la très forte proportion d'éclats de quartz.

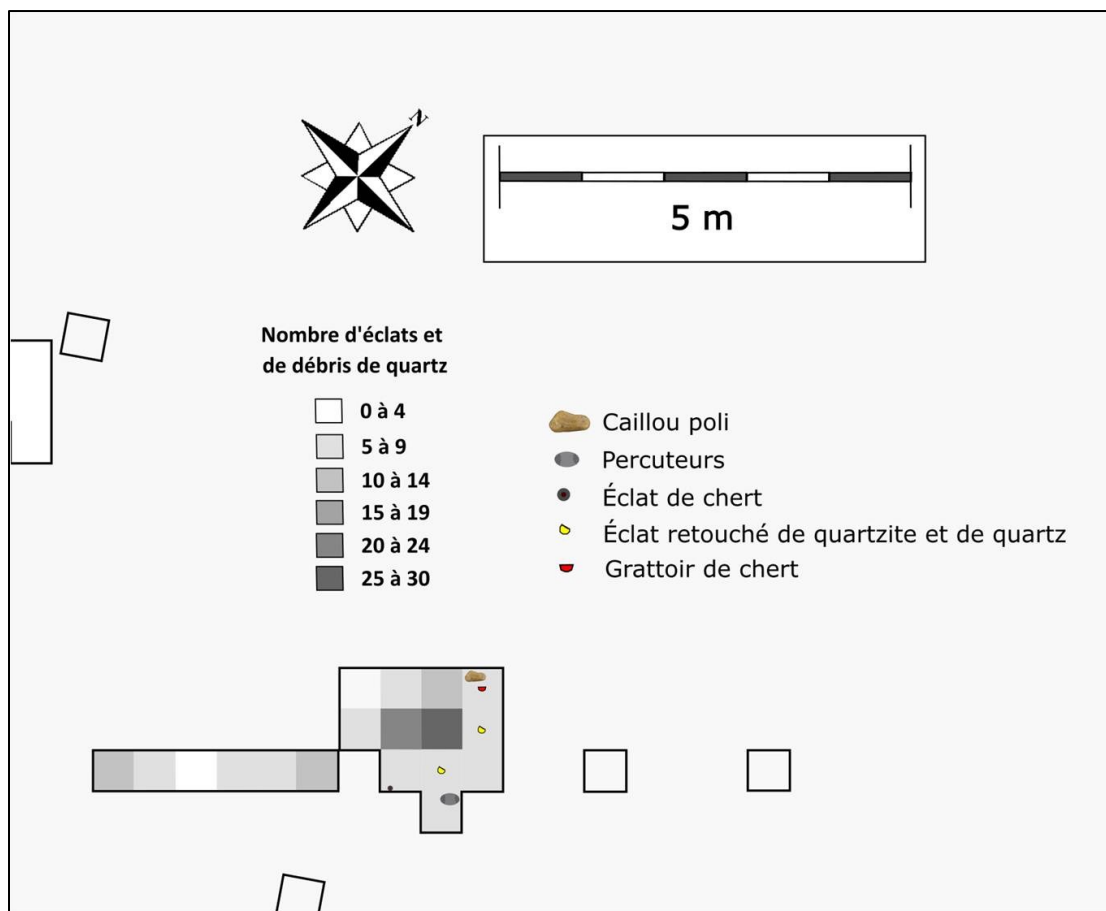


Figure 67 — CeEt-482, plan de l'aire 3. Plan et détails des artefacts trouvés sur l'aire de fouille 3. Les objets de quartz, de chert et de quartzite n'ont pas été analysés dans le cadre de ce mémoire. Pour ceux-ci, les données proviennent de l'inventaire de Laliberté (1991).

6.2. Deuxième indice : l'intensité des activités

Le concept d'intensité a été défini, dans ce mémoire, en matière d'efforts investis et selon le temps consécutif durant laquelle se déroule l'activité. La mesure de cette valeur, schématisée dans la figure 68, se fait par des indices extrinsèques aux outils, comme la disposition des déchets, mais aussi avec des indices qui leur sont propres, tels : la conception, les traces d'usure et leur état lors de l'abandon. Le tableau 8 rassemble les résultats qui permettent d'évaluer l'intensité pour chaque catégorie d'activité. Le galet ovoïde (174) est intégré au tableau, car il peut avoir participé aux activités sans pour autant montrer des traces visibles. L'ébauche de couteau (376),

au contraire, ne pourrait avoir servi dans aucune activité et ne semble pas non plus avoir été façonnée sur place, car aucun éclat de cette matière ne fut trouvé.

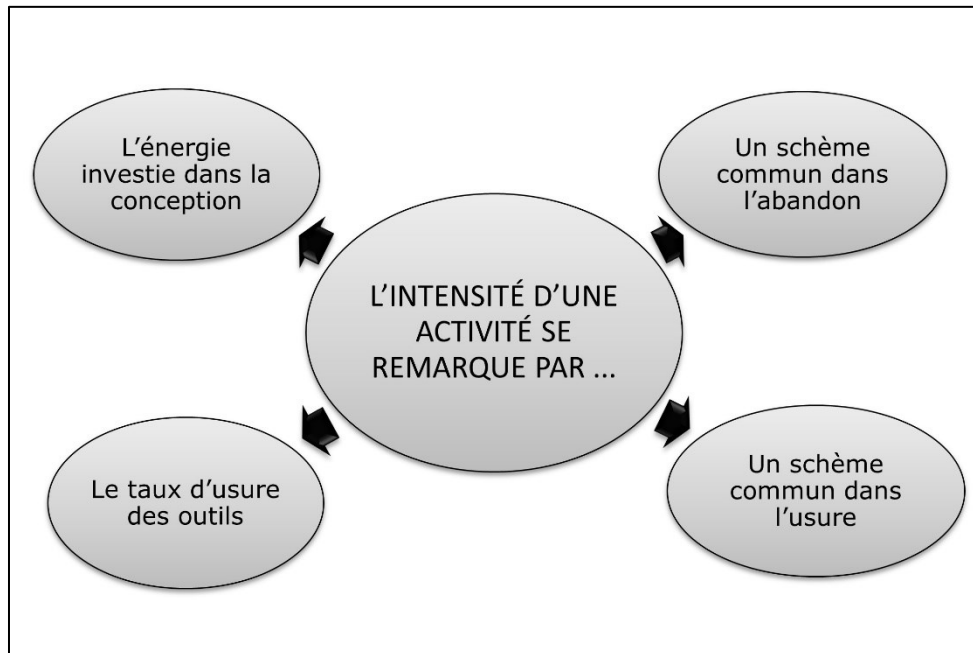


Figure 68 — Schéma rappelant les paramètres utilisés afin d'évaluer l'intensité d'une activité.

Soulignons ici qu'un seul objet dans tout le corpus d'analyse pourrait être lié à des activités d'acquisition de ressources par échange ou commerce : le caillou poli (523). Encore que ceci soit incertain. L'intensité est ainsi difficile à évaluer puisqu'il n'est pas possible de le comparer à d'autres éléments de l'assemblage de la même catégorie. Tout ce qu'il est possible de dire est qu'aucun indice ne peut suggérer que des activités d'échanges ont été intensives.

6.2.1. Le design et l'énergie investie dans la conception

Il est attendu que le design des objets qui participent à une activité intensive soit prévu en conséquence par l'utilisateur. Si tel est le cas, une attention supplémentaire peut ainsi être apportée pour s'assurer d'avoir des outils fiables, confortables et efficaces. Cet investissement en énergie peut être visible dans la fabrication ou par l'emploi de matières spécifiques.

Les résultats de l'analyse démontrent que l'investissement dans la conception et dans le transport des outils fut ténu. En fait, à l'exception du couteau semi-convexe (116), il pourrait ne pas y en avoir eu du tout. Le seul autre artefact qui pourrait avoir reçu un aménagement ou un ravivage est le percuteur de concassage conique (274). Ainsi, il pourrait y avoir un peu plus d'énergie investie dans les objets liés au travail de la matière fibreuse/dure et aux activités culinaires. Les outils qui ont participé au travail de la pierre, quant à eux, ne démontrent aucun investissement.

Le couteau (116) est l'objet du corpus qui présente le plus d'investissement. Il a été façonné avec au moins deux techniques différentes, un aménagement a été fait pour la préhension et, de plus, il a fait l'objet d'un entretien. Cette matière est rare dans l'assemblage du site CeEt-482, mais le shale gris peut tout de même être trouvé dans la région du détroit de Québec.

Ainsi, les deux objets qui pourraient suggérer une participation plus intensive par rapport à l'énergie qui leur a été investie sont le percuteur de concassage conique et le couteau. Le premier peut avoir participé dans deux catégories d'activités, le travail de matière dure/fibreuse et les activités culinaires. Le second peut, en plus, avoir travaillé la matière souple.

6.2.2. Le schéma d'abandon des outils

L'activité intensive peut produire une quantité de déchets supérieure à la normale. Ces déchets proviennent des matières transformées, mais aussi de la fabrication, de l'entretien et de l'abandon des artefacts. Toutefois, ce n'est pas la quantité de déchets laissés qui indique un niveau d'intensité, mais bien le comportement qui est lié à leur gestion. La volonté d'efficacité et de confort durant l'activité aura ainsi pour effet la conservation d'un espace de travail fonctionnel et des outils adéquats. Ainsi, il est attendu que l'intensité affectera la gestion des artefacts différemment selon qu'ils soient encore utilisables ou non. Ceci peut se voir dans les données archéologiques par la déposition secondaire des déchets et par l'organisation technologique des outils laissés sur place.

Catégorie d'activité	Outils dont le design rend le travail possible	Énergie investie	Schéma d'abandon	Schéma d'usure	Taux d'usure
Travail de la matière souple	Couteau	4	6	Utilisations multiples	Modéré
	Plateforme de travail	0	6	Utilisations multiples ?	Léger
	Poids / supports	0	7 (brisé)	Utilisation unique	Surface non usée
	Tablettes	0	7	Utilisation unique	Surface non usée
	P. de concassage/molette	0	7	Utilisations multiples	Modéré
	(Galet ovoïde) ?	0	6	Aucune utilisation	Surface non usée
Travail de la matière fibreuse / dure	Couteau	4	6	Utilisations multiples	Modéré
	Plateforme de travail	0	6	Utilisations multiples ?	Léger
	Percuteur de concassage	0 ?	7	Utilisation unique	Modéré à lourd
	P. de concassage/molette	0	7	Utilisations multiples	Modéré
	Poids / supports	0	7 (brisé)	Utilisation unique	Surface non usée
	Tablettes	0	7	Utilisation unique	Surface non usée
	(Galet ovoïde) ?	0	6	Aucune utilisation	Surface non usée
Travail de la matière minérale	Pierre abrasive	0	7	Utilisation unique	Modéré
	Plateforme de travail	0	6	Utilisations multiples ?	Léger
	Percuteur oblong	0	2	Utilisations multiples ?	Léger
	Percuteur ovoïdal	0	2	Utilisation unique	(Fracturé ?)
	(Galet ovoïde) ?	0	6	Aucune utilisation	Surface non usée
Activité culinaire	Couteau	4	6	Utilisations multiples	Modéré
	Plateforme de travail	0	6	Utilisations multiples ?	Léger
	Percuteur de concassage	0 ?	7	Utilisation unique	Modéré à lourd
	P. de concassage/molette	0	7	Utilisations multiples	Modéré
	Pierre convexe polie	0	7	Utilisation unique	Surface non usée
	Frag, Pierres convexes polies	0	2	Utilisation unique	Surface non usée
	(Galet ovoïde) ?	0	6	Aucune utilisation	Surface non usée
Acquisition des ressources	Ressources mobiles	-	Structure de combustion /	Fragmentés	-
	Ressources stables (Caillou poli – échanges ?)	0	Habitation + rejet ? 7	Utilisation unique ?	Surface non usée
Rituels, parures et loisirs	Fragment de shale ardoisier	3 ?	2	Indéterminé	Fracturé ?
	Caillou poli	0	7	Utilisation unique ?	Surface non usée

Tableau 8 — Synthèse des résultats pour l'évaluation de l'intensité des catégories d'activités : l'énergie investie dans la conception, l'usure et l'abandon des objets archéologiques.

D'abord, si l'on aborde le mode d'abandon dans une vision globale (tableau 9), peu d'objets du corpus d'analyse ont été laissés dans un état inutilisable. Seuls les deux perceurs (117, 520) et les deux fragments convexes de grès poli (302, 375) ne possèdent plus leurs attributs nécessaires pour bien répondre à la tâche. Le fragment de shale rouge (276), avec une rainure abrasée, est aussi inutilisable. Toutefois, il n'est pas considéré ici comme un outil, mais plutôt comme un déchet de fabrication. Outre ces quatre outils brisés, dont l'énergie déployée durant l'utilisation a dépassé leur capacité de résistance (le perceur ovoïde est estimé avoir une faible résistance à l'impact), les outils qui composent notre corpus sont tous encore dans un état relativement bon. Le perceur/molette (389) est aussi fracturé, mais il demeure toujours utilisable.

Catégorie d'activité	Schème d'abandon	u	nu	fru	nb	Objet
Travail de la matière souple	6) Cache / entreposage	•			1	Couteau
		•			1	Plateforme de travail
		•			1	Galet ovoïde ?
	7) Oubli / Indéterminé	•			4	Poids / Supports
		•			2	Tablettes
		•			1	P. de concassage / Molette
Travail de la matière fibreuse / dure	6) Cache / entreposage	•			1	Couteau
		•			1	Plateforme de travail
		•			1	Galet ovoïde ?
	7) Oubli / Indéterminé	•			1	Perceur de concassage
		•			1	P. de concassage / Molette
		•			4	Poids / Supports
		•			2	Tablettes
Travail de la matière minérale	2) Brisé		•	•	1	Perceur oblong
			•	•	1	Perceur ovoïde
	6) Cache / Entreposage	•			1	Plateforme de travail
		•			1	Galet ovoïde ?
	7) Oubli / indéterminé	•			1	Pierre abrasive
	Activités culinaires	2) Brisé		•	?	2
6) Cache / Entreposage		•			1	Couteau
		•			1	Plateforme de travail
		•			1	Galet ovoïde ?
7) Oubli / indéterminé		•			1	Perceur de concassage
		•			1	Perc. de concassage / Molette
		•			1	Pierre convexe polie
Acquisition des ressources	7) Oubli / indéterminé	•			1	Caillou poli ?
Rituels, parures et loisirs	2) Brisé ?		•	?	1	Fragment de shale ardoisier
	Oubli / indéterminé	•			1	Caillou poli ?

Tableau 9 — Tableau global des schèmes d'abandon en fonction des catégories d'activités. (u : utilisable, nu : non utilisable, fru : fracturé par l'utilisation, nb : nombre d'artefacts)

Au sein de l'assemblage, il y a trois groupes d'outils qui pourraient être organisés ensemble. Le premier groupe se compose du couteau (116), de la préforme (376) et de la pierre abrasive (239). Ces trois objets sont liés par la possibilité que la pierre abrasive puisse avoir servi à l'affutage du couteau. Quoiqu'il en soit, l'abrasif et le couteau n'ont pas été trouvés en association durant les fouilles. Le couteau et la préforme ont, quant à eux, été trouvés à moins d'un mètre de distance l'un de l'autre. Le second groupe est la plateforme de travail (175) découverte aux côtés du galet ovoïdal (274). À l'inverse du couteau et de la pierre abrasive, aucun indice technologique ne peut indiquer qu'ils aient travaillé de pair. Néanmoins, leur contexte de découverte suggère tout de même qu'il puisse y avoir une certaine organisation.

Un troisième ensemble mérite d'être mentionné. Les pierres qui ont été définies comme des poids et des tablettes semblent aussi avoir un lien entre elles et furent découvertes dans des contextes semblables, c'est-à-dire au cœur d'un large espace de travail qui se trouve à l'extérieur de l'aire d'habitation. Toutefois, l'interprétation de leur utilisation est très incertaine. Le groupe des pierres n° 561, 563, 580 provient de l'aire 4, tandis que le groupe des pierres n° 596, 563, 580 provient de l'aire 6. Les deux aires pourraient ainsi être le résultat d'activités répétées durant l'occupation et qui ont eu un espace prévu ne gênant pas le reste du complexe domestique.

Voyons maintenant si l'abandon des outils d'une même catégorie diffère selon l'état dans lequel ils ont été laissés. Il est toutefois important de rappeler la faible représentativité des objets dans chacune des catégories. D'abord, les deux percuteurs sont brisés, mais ils ne démontrent pas un même contexte d'abandon. Le percuteur oblong gisait parmi un nombre d'artefacts usés à l'intérieur de la zone d'habitation de l'aire 2. Le percuteur ovoïde, quant à lui, provient directement d'une aire de travail très homogène avec un faible nombre d'outils (aire 3). Les deux fragments de pierres polies convexes sont aussi brisés, mais proviennent au contraire d'un même contexte : les fragments ont été trouvés en périphérie nord-est de la structure de combustion centrale de l'aire 2.

À l'exception du percuteur ovoïde et du fragment de shale ardoisier rouge, les outils sur lesquels il est possible de distinguer des traces d'usure proviennent tous de l'aire 2, la zone d'habitation. Avec une vue globale de la dispersion, dans cette aire, des objets de pierre polie et bouchardée

(figure 69), il est clair que l'usure ne montre pas de mode d'abandon particulier pour des catégories d'objets particuliers. Les objets sont majoritairement à l'ouest de la structure, mais, outre cette observation, il ne semble pas y avoir de déposition secondaire des éléments brisés ou bien très usés.

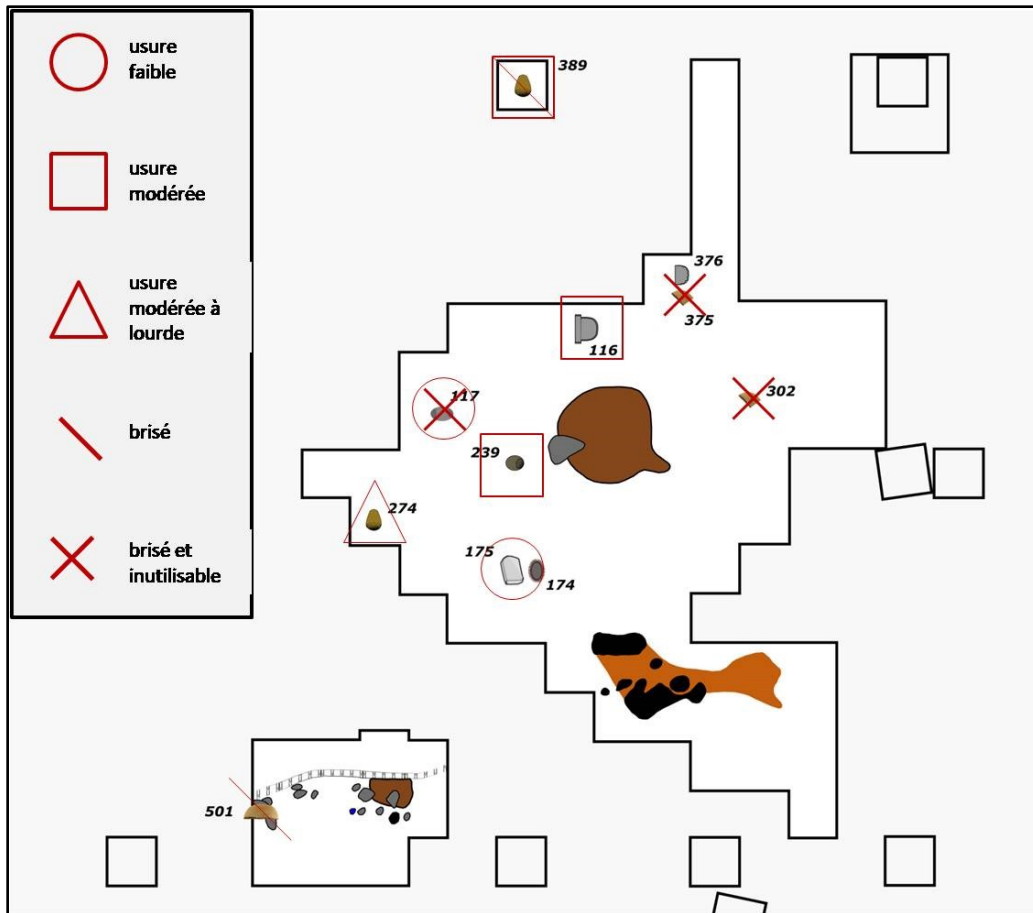


Figure 69 — CeEt-482, plan de l'aire 2. Vision globale de l'état des outils lors de leur abandon

Aucune intensité des activités n'est donc perceptible si l'on observe les processus d'abandon et de rejet des outils de pierre polie et bouchardée. Une certaine importance pourrait toutefois être suggérée pour 2 ensembles technologiques d'outils : l'ensemble couteau/affutoir et l'ensemble outil de percussion/platforme de travail. En effet, il semble y avoir une volonté des occupants à laisser sur place ces outils. Le couteau, la plateforme de travail et la pierre ovoïde sont aussi très perméables aux catégories d'activités et pourraient servir à toutes sortes de tâches diverses.

6.2.3. Le taux d'usure des outils

Évaluer le taux d'usure d'outils qui sont différents les uns aux autres est une mesure relative. De plus, beaucoup de facteurs sont à l'œuvre dans ce processus : les caractéristiques de la matière des outils et des matières travaillées, l'environnement, la quantité d'énergie déployée, etc. (Adams 2002a : 25, 2014). Pour cette raison, il est primordial d'établir des paramètres observables et clairement établis, même s'ils sont relatifs. Un rappel de ces paramètres accompagne le tableau 10 qui étale l'usure des outils en fonction des catégories d'activités auxquelles ils auraient pu avoir participé. En général, les outils produisent une image plutôt équivalente entre les activités. C'est-à-dire qu'aucune catégorie ne contraste avec les autres.

Quatre objets seulement possèdent un taux d'usure qui est estimé être entre une échelle modérée et lourde : le couteau, la pierre abrasive et les deux broyeurs. Le perceur de concassage conique (274) est l'artefact avec le taux d'usure le plus élevé et il peut avoir participé seulement à deux catégories d'activités : le travail de matière dure/fibreuse et les activités culinaires.

Le travail de la matière minérale rassemble des artefacts avec une usure qui est faible, sauf pour la pierre abrasive. L'explication la plus simple à cela est que les outils pour la taille de la pierre n'ont peut-être pas été laissés sur place. L'usure du perceur ovoïde est estimée à faible, malgré l'absence de sa partie active qui fut tronquée. La raison est que sa résistance à l'impact est, elle-même, faible. Quant à la pièce de shale rouge, son usure est indéterminée puisque ce n'est peut-être qu'un déchet de fabrication.

Il en résulte que le taux d'usure des outils, du moins ceux étudiés dans ce mémoire, n'indique pas d'intensité en rapport avec le travail de la matière minérale comme cela fut suggéré initialement en raison de la grande quantité d'éclats de quartz. Les activités culinaires et celles liées au travail des matières dures ou fibreuses sont celles qui regroupent les outils les plus usés.

6.2.4. Les schémas communs dans l'usure

En plus de produire un plus grand nombre d'outils de même catégorie parmi les vestiges archéologiques, l'activité intensive produira aussi une constance dans l'utilisation et donc dans l'usure des outils d'une même catégorie. Malheureusement, dans le cas présent, la faible représentativité des artefacts limite beaucoup l'interprétation.

L'unique catégorie d'artefacts dont il est possible de comparer le mode d'usure est celle des pierres convexes polies (302, 375, 501) qui présentent toutes une fracture perpendiculaire. La catégorie d'activités qui a été attribuée à ces pierres est spécifiquement culinaire. Ceci ne signifie pas nécessairement qu'elles furent utilisées sur une longue période, mais l'énergie transmise fut néanmoins suffisante pour la fracturation de la pierre. Cette énergie fut interprétée comme étant thermique en raison de l'absence d'indice de percussion qui pourrait expliquer les fractures.

6.2.5. Synthèse des résultats concernant l'intensité des activités sur CeEt - 482

Dans l'ensemble, les résultats n'indiquent pas qu'une activité spécifique se soit déroulée intensivement. Les activités qui sont légèrement plus représentées sont celles qui sont liées au travail de la matière fibreuse ou dure ainsi que les activités culinaires. Au sein des activités artisanales, la taille de la pierre est celle qui fut le moins intensive en regard aux objets analysés. Enfin, l'acquisition des ressources, les jeux et les rituels sont toutes des activités qui sont aussi très peu représentées.

Il a été observé qu'une plus haute importance semble avoir été accordée à certains outils. Cela est reflété par leur organisation, mais leur utilisation n'a pas été pour autant intensive. Deux ensembles sont mis en évidence : d'une part, le couteau et la pierre abrasive et, d'autre part, la plateforme de travail et le galet ovoïde. Comme il a été souligné au chapitre 5, les traces d'utilisation visibles à la surface de la plateforme de travail ressemblent aux traces laissées par l'expérimentation de fracturation d'os long. Ceci pourrait, en soi, suggérer la consommation de moelle et ainsi donner encore plus d'importance aux activités culinaires. Enfin, les résultats des

	Couteau	Pierre abrasive	Percuteur de concassage	Percuteur de concassage / Molette	Plateforme de travail	Percuteur oblong	Percuteur ovoïde	Pierres convexes polies	Caillou poli	Fragment de shale ardoisier	Poids / supports	Tablettes
Travail de la matière souple		-	-			-	-	-	-	-		
Travail de la matière fibreuse / dure		-				-	-	-	-	-		
Travail de la matière minérale	-		-	-			(Fracturé)	-	-	-	-	-
Activité culinaire		-				-	-	-	-	-	-	-
Acquisition des ressources	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Rituels, parures et loisirs	-	-	-	-	-	-	-	-		(?)	-	-

Non associé à l'activité	-
Surface non usée	
Usure légère	
Usure modérée	
Usure prononcée	

Légère	Outil complet avec apparence d'utilisation, sans que l'usure ait transformé la symétrie ou la forme initiale de l'objet. Aucune trace de rajeunissement n'est visible.
Modérée	Outil complet avec apparence d'utilisation, dont l'usure a créé une modification de la forme initiale de l'objet. Il peut y avoir des traces d'entretien ou de rajeunissement des parties actives.
Prononcée	Outil complet avec apparence d'utilisation marquant une totale modification de la forme initiale. Le rajeunissement ou l'entretien des parties actives n'est plus possible.
Non utilisé	Outil complet sans traces d'utilisation, de rajeunissement ou d'entretien.
Fracturé	Outil brisé, qu'il soit utilisé ou non utilisé.

Tableau 10 — Évaluation et étalement du taux d'usure en fonction des catégories d'activités.

analyses ont démontré que le percuteur de concassage est le second objet le plus utilisé avec une usure marquée et ayant reçu, semble-t-il, le plus d'investissement. Quoiqu'il en soit, ceci n'est pas une preuve d'activité intensive puisqu'il n'y a qu'un seul outil de ce genre et il n'est pas possible d'y voir un mode spécifique d'abandon. La figure 70 résume les résultats à propos du deuxième indice pour comprendre des stratégies d'occupation employées par les occupants de CeEt-482.

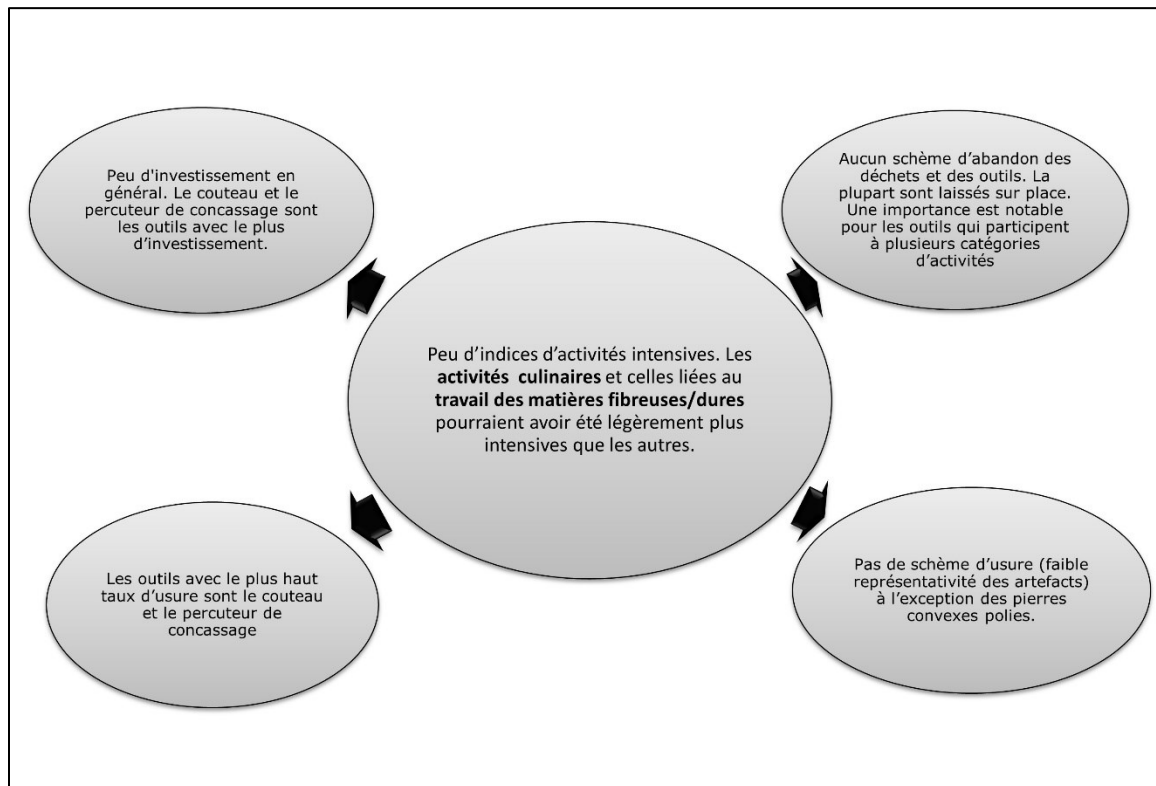


Figure 70 — Synthèse des résultats de l'intensité des activités sur CeEt-482 en lien avec les outils de pierre polie et bouchardée.

6.3. Troisième indice : la spécialisation des objets

Le niveau de spécialisation d'un outil nous renseigne directement sur l'importance que prend cet objet dans une tâche et de l'anticipation de cette tâche dans la stratégie d'occupation. Afin de rappeler ce concept, soulignons-en ici l'élément crucial. Un objet qui est spécialisé a comme caractéristique que son design, ses attributs et le savoir-faire

qu'il traduit sont transmis entre les individus au travers d'activités spécifiques. Cet indice est, en ce sens, bien différent des deux premiers puisqu'il dénote un processus d'apprentissage continu de transmission des connaissances et qui est fortement influencé par la structure sociale du groupe.

Afin de reconnaître un certain degré de spécialisation pour un outil, je propose donc d'en observer d'abord les constances qui sont visibles dans la conception et dans l'usure. De plus, il est attendu qu'un outil spécialisé sera plus susceptible d'avoir une utilisation unique. Suivant cette logique, les outils spécialisés à utilisations multiples auront donc plus de chance de fonctionner de manière séquentielle. Ces deux observations, la séquence d'utilisation et les constances technologiques sont insuffisantes à elles seules. C'est plutôt leur croisement qui permet d'estimer l'indice de spécialisation.

6.3.1. Les séquences d'utilisation

Les artefacts à utilisation unique, ou avec une utilisation séquentielle, ont donc été isolés du lot. L'exercice fut simple, car tous les objets du corpus d'analyse qui dénotent de possibles utilisations multiples ont des usages concomitants. Ainsi, seuls les objets à utilisation unique ont été retenus (tableau 8), c'est-à-dire les tablettes, les poids, le percuteur de concassage, le percuteur ovoïde, la pierre abrasive, les pierres convexes polies et le caillou poli.

6.3.2. Les constances

Il est difficile de déterminer s'il y a des éléments qui se répètent pour les outils de même catégorie en raison de leur faible représentation dans chacune d'elles. Encore une fois, l'énergie qui est investie dans un objet peut indiquer que ce dernier jouera un rôle déterminant dans la tâche effectuée. Si cela est constant pour certains éléments précis du design, pour une même catégorie d'outils, ceci peut alors indiquer un certain niveau de spécialisation de l'objet.

Parmi les outils à utilisation unique retenus précédemment, un seul indique un possible investissement, le percuteur de concassage (274). Celui-ci est unique dans l'assemblage. Il est conique avec une plage de percussion aux deux extrémités, dont l'une pourrait résulter d'un aménagement volontaire. Sans avancer de conclusion avec si peu de données, il est intéressant de comparer un même type d'objet provenant d'un contexte archéologique similaire. Jean-Christophe Ouellet et son équipe ont découvert, sur la station 10 du site EbCx-65, un « petit broyeur, ou pilon », plutôt subconique, qui pourrait avoir servi au broyage de l'os. Celui-ci possède, tout comme le percuteur de concassage de CeEt-482, « des traces d'écrasements aux deux extrémités » (Ouellet et Richard 2017 : 23). L'emplacement de EbCx-65 est, lui aussi, situé sur un paléorivage. L'assemblage laissé sur place est comparable à celui de CeEt-482 et fortement associé à la tradition technologique de l'Archaique du golfe du Maine. Un échantillon de charbon a, lui aussi, livré un âge se situant autour de 8000 ans AA.

Le percuteur de concassage de CeEt-482 serait donc le seul objet qui pourrait indiquer un niveau de spécialisation : son utilisation est réservée à une activité spécifique et un aménagement aurait aussi été pratiqué à cette fin. Lorsque l'on prend l'outil dans notre main, le pouce s'appuie machinalement sur la petite extrémité. L'usure et l'utilisation sont ainsi constantes, dans ce cas-ci, si on les compare avec un autre outil provenant d'une unité comportementale similaire. Les traces d'usure du percuteur de concassage furent associées au travail de matière fibreuse/dure, tandis que l'outil de EbCx-65 est associé au concassage de l'os. Tous les autres objets du corpus d'analyse du site CeEt-482, qui ont une utilisation unique, sont de conception expéditive.

6.3.3. Les constances du couteau semi-circulaire

Bien que le couteau (116) puisse être considéré comme un outil à usages multiples concomitants, donc non spécialisé, il est tout de même possible de croire qu'il a joué un

rôle dans la stratégie d'occupation. Pourrait-il y avoir aussi, dans ce cas, certaines constances pour ce type d'objet ?

Le couteau (116) indique d'abord une constance avec l'ébauche (376) par rapport à la matière, au support initial, et aussi par le façonnement d'une crête sur la partie supérieure de la face dorsale (figures 18 et 20). Toutefois, à travers les sites datant de l'Archaïque ancien et moyen du Nord-Est américain, la matière et le type de support employé pour cette catégorie d'objet peuvent varier, allant de pierre schisteuse, de shale ou d'ardoise, obtenue directement sur éclat ou taillée. Même le degré de convexité de la lame est bien différent selon les spécimens.

Le seul élément des couteaux semi-circulaires de l'Archaïque qui semble plus ou moins constant est la section proéminente du côté supérieur où se fait la préhension. William Fowler a surnommé cet élément un « *comb-back* » (1963 : 6). Même si l'apparition de ce « dos de peigne » n'est pas associée à une date précise, on le situe généralement à la période de l'Archaïque moyen. Un spécimen très connu (figure 71), qui présente un dos de peigne et qui fut découvert en contexte stratifié, provient du site de Washakumaug (Mass.) (Carlson 1964). Plusieurs autres sont aussi connus au Québec. À titre d'exemple, le site Lavoie en Haute-Côte-Nord (Plumet 1993), l'île aux Allumettes plus en amont sur la Rivière des Outaouais (Clermont 2003) et plus récemment, à l'embouchure de la Gatineau (Ouellet 2017), sont des endroits qui ont livré au moins un fragment de couteau convexe à dos de peigne. Aucune de ces occupations n'a été estimée à plus de 7000 ans. Langevin illustre aussi une découverte hors contexte qui provient de l'Anse Saint-Jean (Langevin et Plourde 2017 : 162).

Il en résulte que, malgré toute l'importance qu'a pu avoir cette catégorie d'objet dans la vie quotidienne des gens, il n'y a pas d'indice de spécialisation dans le cas qui concerne le site CeEt-482. Toutefois, rien n'empêche que les couteaux convexes (ou semi-convexes) puissent avoir évolué graduellement et que ces artefacts soient devenus, peu à peu, plus spécialisés au cours de l'Archaïque moyen.

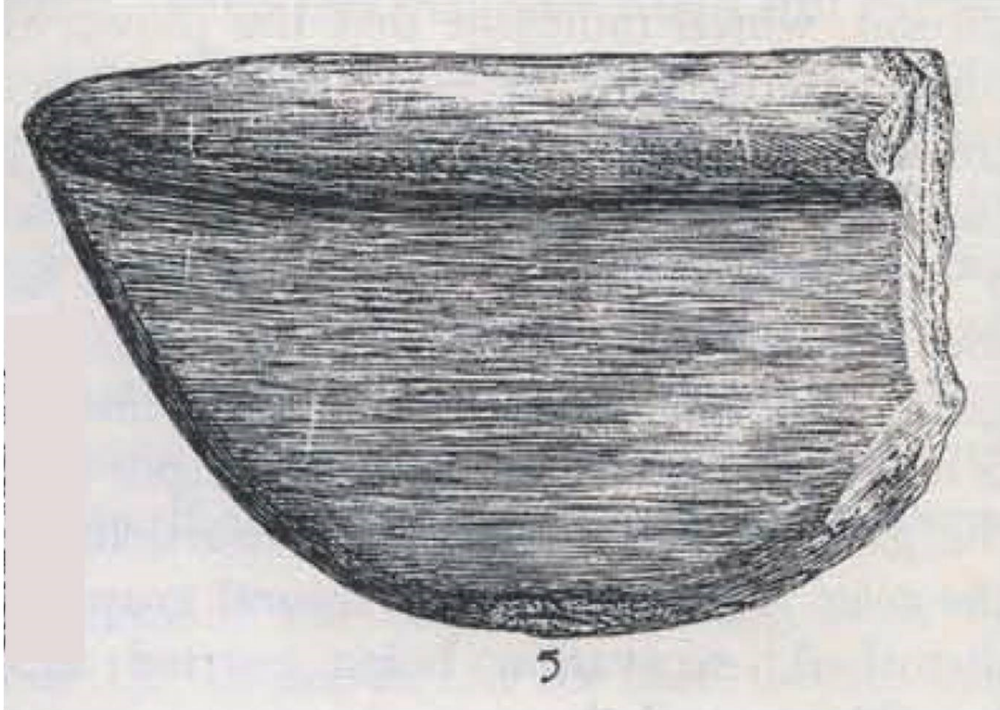


Figure 71 — Exemple de couteau semi-circulaire montrant un « dos de peigne » et provenant du site de Washakumaug (Mass.). Le fragment mesure environ $3 \frac{1}{4}$ de pouce (Carlson 1964, p.32).

Chapitre 7 – En réponse à la problématique

Est-ce que les personnes qui se sont installées sur le site CeEt-482 l'ont fait dans le but spécifique de tailler des outils en quartz, comme l'avait proposé Marcel Laliberté ? Est-ce que cette activité fut intensive et est-ce qu'elle a joué un rôle important dans la stratégie d'occupation, au point d'y employer des outils spécialisés ? Pour émettre son hypothèse, Laliberté s'est basé sur le grand nombre d'éclats qu'il a trouvé ainsi que sur la dizaine de galets qui furent interprétés comme des percuteurs. Cependant, est-ce que le nombre d'artefacts est une donnée fiable et représentative ?

Ces questions résument bien l'ensemble de la problématique initiale. Pour y répondre, j'ai décidé de mettre de l'avant la catégorie des objets de pierre polie et bouchardée, car ceux-ci offrent une perspective qui est différente et ils entrent en relation avec une grande variété d'activités artisanales et alimentaires de la vie quotidienne. Je suis donc parti du principe que si la taille ou toute autre activité furent intensives et déterminantes dans la stratégie d'occupation du groupe, ceci devrait donc aussi se remarquer dans l'organisation des autres objets laissés sur place.

L'organisation technologique est une approche comportementale qui tente précisément de comprendre les liens entre les stratégies employées par les individus et les outils qu'ils utilisent. C'est la raison pour laquelle celle-ci fut choisie.

7.1. Comprendre les stratégies d'occupation

Les résultats de cette étude suggèrent que les outils trouvés sur CeEt-482 qui ont servi dans les activités de la taille de la pierre n'ont pas été utilisés de manière intensive. Rien ne porte à croire que la taille puisse avoir été déterminante dans la stratégie d'occupation. Elle semble plutôt avoir été faite au besoin et les tailleurs sont probablement repartis avec leurs outils de percussion.

En fait, si l'on considère le mode d'organisation et la disposition spatiale des objets dans les aires 2, 4 et 6, il est possible d'y voir d'autres facteurs qui expliquent la grande accumulation d'artefacts dominée par les éclats, les débris et les micro-outils.

7.1.1. Les facteurs d'organisation des aires 4 et 6

Sur les aires 4 et 6, l'accumulation des éclats utilisés et des micrograttoirs est notable. On y retrouve aussi parmi les plus lourds et les plus volumineux objets de l'assemblage. Le manque d'espace ne semble pas y avoir été un facteur. De plus, les activités des aires 4 et 6 n'ont pas interféré avec celles qui se sont déroulées dans l'espace d'habitation (aire 2). Il est donc possible que la périodicité et la localisation des activités dans les aires 4 et 6 soient demeurées les mêmes au cours des occupations successives. En d'autres termes, l'accumulation des artefacts, dans la formation du site, pourrait fort bien s'être faite de manière progressive. Malgré la présence d'outils, de nucléus et de nombreux éclats dans ces deux aires de fouille, les analyses ont révélé que, finalement, aucun percuteur pour la taille n'y fut trouvé.

De plus, la présence des poids et des tablettes dans ces deux aires suggère des activités en lien avec le travail de matières souples, fibreuses ou dures. Si ces tâches se sont déroulées quotidiennement, au même endroit, durant plusieurs heures, peut-être même lors de plusieurs occupations, alors le nombre de grattoirs et d'éclats utilisés qui se sont accumulés dans l'assemblage n'est pas si impressionnant.

7.1.2. Les facteurs d'organisation de l'aire 2

Dans l'aire de fouille 2, les facteurs qui influencent l'organisation de l'espace sont très différents. D'une part on y retrouve des artefacts de bien plus petite dimension. Les objets plus volumineux, quant à eux, se retrouvent davantage en périphérie de l'aire de fouille. L'effet de piétinement et de déplacement autour de la zone commune peut expliquer cette disposition. Les activités se sont ainsi concentrées autour de la structure de

combustion centrale (str-3). Les facteurs qui sont liés à la nature des activités et à l'espace plus restreint de l'aire 2 sont ici les éléments les plus contraignants.

À cet effet, il semble qu'un dépôt secondaire pourrait avoir eu lieu pour certains objets. Une grande quantité de galets de quartz fut trouvée, concentrée au sud-ouest de la structure centrale (figure 72). Cette même zone est aussi celle d'où proviennent les outils de pierre polie et bouchardée qui sont encore utilisables dans cette aire de fouille, à l'exception du couteau (figure 69). S'agit-il de matières premières et d'outils pouvant être utilisés en prévision des prochaines visites ?

Dans la zone d'habitation, les activités de la taille de la pierre ne semblent pas avoir été plus intensives que dans les zones d'activités extérieures. Les résultats suggèrent plutôt que le seul outil qui provient de cette aire pouvant avoir servi à la taille (le percuteur oblong, 117) n'est pas particulièrement spécialisé à cette tâche. De plus, la dispersion spatiale des éclats, n'ayant pas fait l'objet de dépôt secondaire, supporte aussi l'hypothèse de courts épisodes de taille plutôt qu'une fabrication intensive d'outils. Cette dernière observation fait l'objet du point suivant.

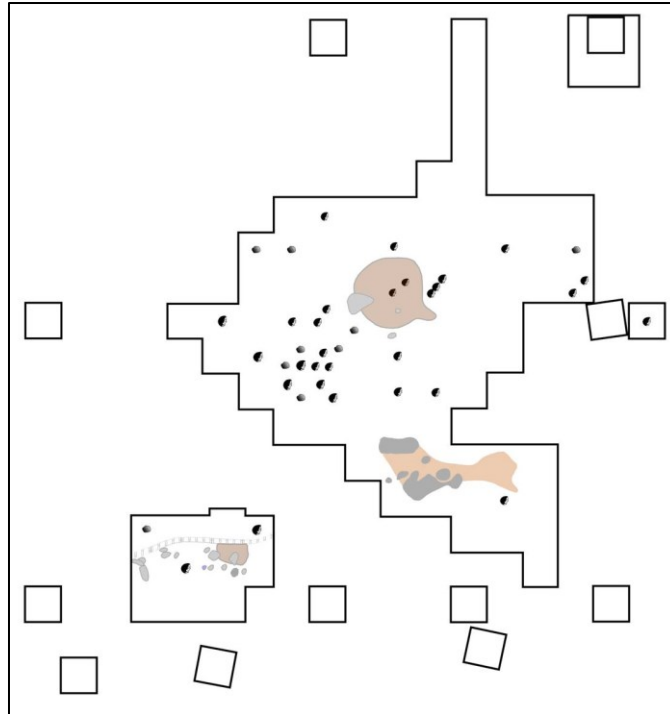


Figure 72 — Disposition des galets et des nodules de quartz, aires 1 et 2. Les galets et les nodules sont de type qz-2 et qz-3 selon le catalogue des matières premières en annexe. Certains galets sont fracturés et d'autres sont entiers.

7.2. La taille comme activité ponctuelle, un survol de l'aire 2

Ce mémoire démontre donc que les outils laissés sur place n'ont probablement pas été utilisés de manière intensive pour la taille du quartz. Toutefois, le site est parsemé d'éclats et de débris dont 98% sont en quartz. Il semble donc y avoir une contradiction avec mes résultats et les données archéologiques.

J'ai alors voulu mieux comprendre le processus de déposition des déchets de taille et cela pour chaque matière première. Pour ce faire, j'ai observé, un à un, les éclats et les débris provenant des aires 1 et 2 et je les ai replacés, pour chaque matière, sur le plan. Afin de distinguer les variétés de matières premières, j'ai utilisé la méthode établie par Yvon Codère (1996). À la suite de cette démarche, j'estime qu'il y a dix-sept matières premières différentes qui composent les éclats et les débris dans l'aire d'habitation. Un catalogue

des matières premières fut donc construit et il est possible de le consulter à l'annexe 5 de ce mémoire. Chaque matière fut comparée avec les échantillons du Centre de référence lithique du Québec. Seul le quartzite de Cheshire fut identifié avec un fort degré de certitude (annexe 5, qt-1). Tous les éclats et débris ont, de plus, été pesés à l'aide d'une balance électronique.

Les quartz qui sont les plus représentés dans l'aire d'habitation sont les types qz-2 et qz-3 qui sont présents dans presque toute l'étendue des puits fouillés. Les figures 73a et 73b montrent leur dispersion en fonction du poids de matière par quadrant. Le quartz qz-3 représente la grande majorité des débris, dont plusieurs peuvent être assez volumineux. Il est laiteux et généralement presque opaque, mais devient parfois translucide avec un grain d'une plus grande finesse à l'intérieur des nodules. C'est, en fait, cette dernière partie qui semble avoir été recherchée par les tailleurs, laissant derrière eux une grande quantité de déchets de quartz grossier. Cela pourrait donc expliquer la grande quantité d'éclats et de débris de taille. Il est néanmoins possible de constater, par la dispersion de ces matières, qu'aucune gestion des débris n'a été faite. La dispersion semble plutôt liée aux effets involontaires de la circulation dans l'aire d'habitation.

À l'inverse, cinq matières ont plutôt fait l'objet d'une taille épisodique qui s'est déroulée autour du foyer de l'aire d'habitation. Trois types de quartz ont été taillés à l'est de la structure de combustion (figures 73c, 73d, 73e), tandis qu'un chert (annexe 5, ch-5) a, quant à lui, été taillé à l'ouest de celle-ci. Enfin, les éclats qui peuvent être du quartzite de Cheshire proviennent de la même zone que les grands éclats de rhyolite.

Ces observations démontrent donc que les activités de taille, à l'intérieur de l'habitation, furent probablement ponctuelles. À l'exception des éclats de quartz des types qz-2 et qz-3, ainsi que de la rhyolite, toutes les matières sont représentées par des éclats de petite dimension qui, à mon avis, pourraient être davantage liés à une finition d'outils ou bien à leur entretien.

Figure 73 — Dispersion spatiale des éclats et des débris trouvés sur l'air de fouille 1 et 2 par matière première (voir l'annexe 5). Le poids des éclats et des débris est représenté pour chacun des quadrants de 50cm x 50cm. Le nombre et le poids total sont donnés pour chaque matière.

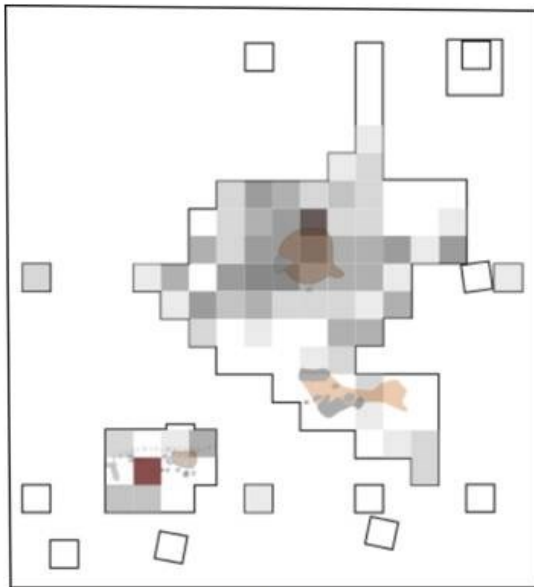
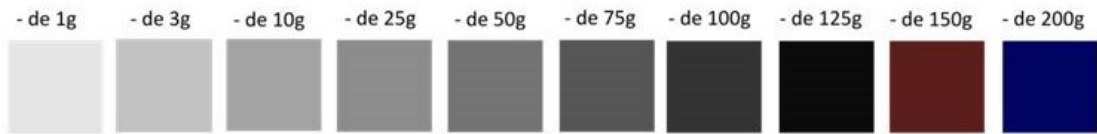


Figure 73a) Quartz opaque blanc à grains fins (qz-2).
nbr : 675, poids : 1102 g.

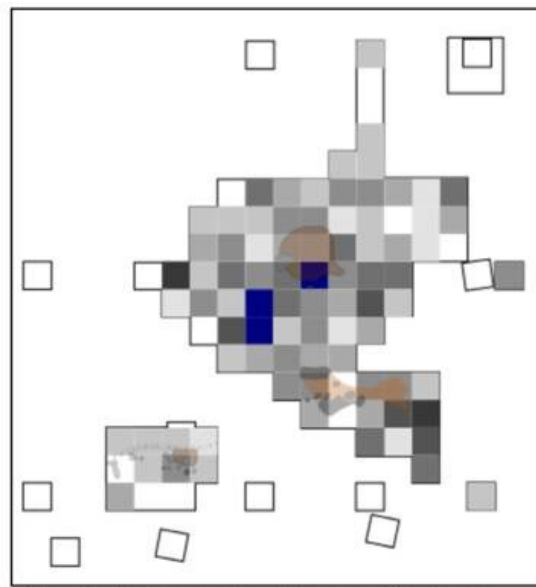


Figure 73b) Quartz semi-transparent à grains moyens et quartz translucide à grains fins (qz-3).
nbr : 707, poids : 2260 g.

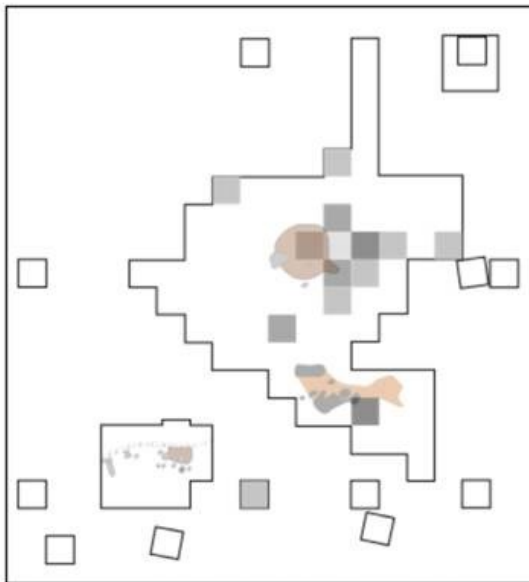


Figure 73c) Quartz semi-transparent à cristallisation grossière partielle (qz-1).
nbr : 30, poids : 81 g.

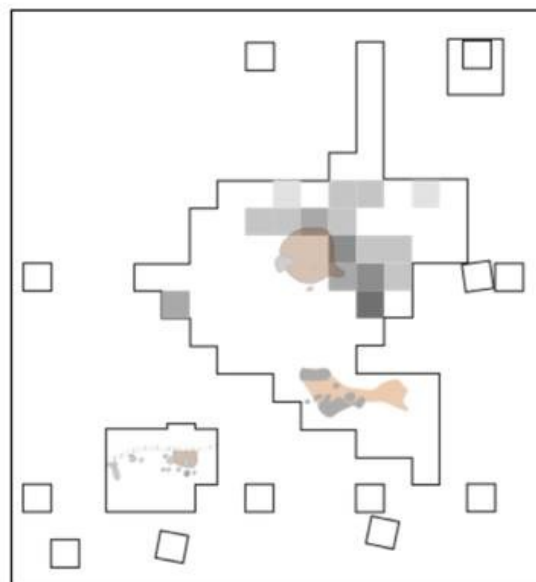


Figure 73d) Quartz opaque, fin, rosacé et marbré rose (qz-4).
nbr : 100, poids : 126 g.

Figure 73 (suite) — Dispersion spatiale des éclats et des débris trouvés sur l'air de fouille 1 et 2 par matière première (voir l'annexe 5).

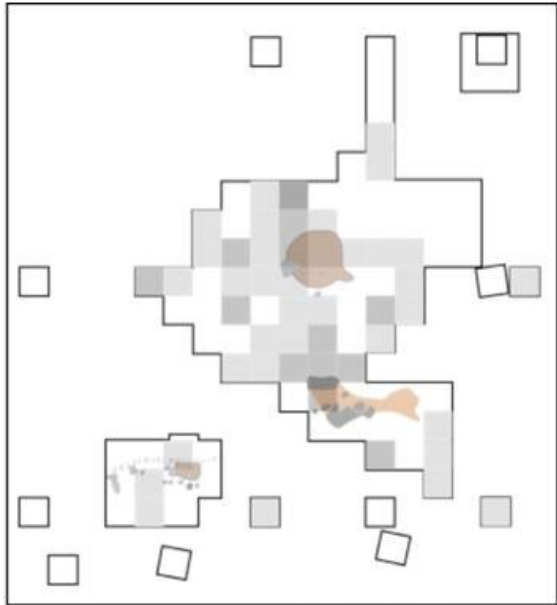
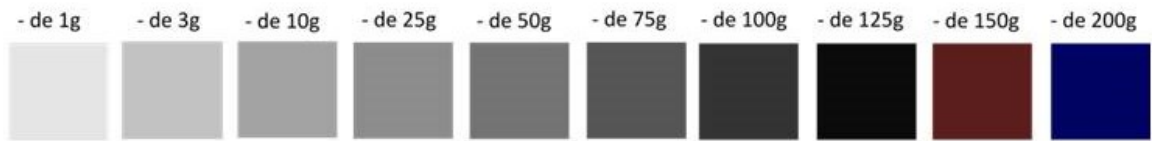


Figure 73e) Quart transparent cristallin (qz-5).
nbr : 132, poids : 73.6 g.

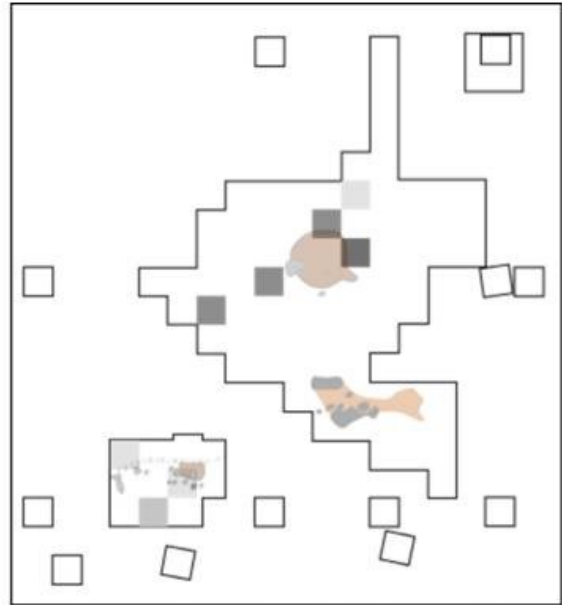


Figure 73f) Quartz semi-translucide fin enfumé (qz-6).
nbr : 24, poids : 95.3 g.



Figure 73g) Chert opaque fin noir (ch-5).
nbr : 25, poids : 30.9 g.

Figure 73 (suite) — Dispersion spatiale des éclats et des débris trouvés sur l'air de fouille 1 et 2 par matière première (voir l'annexe 5).

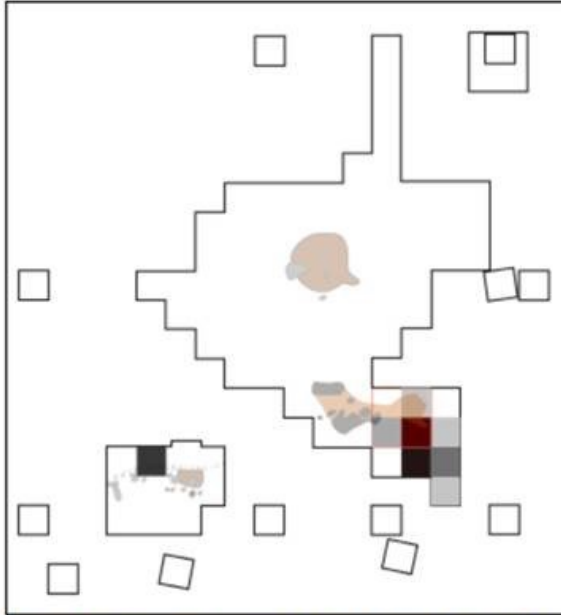
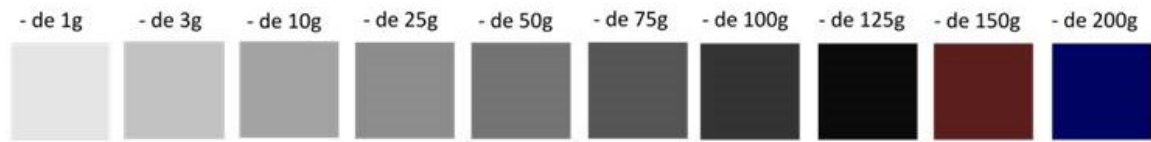


Figure 73h) Rhyolithe opaque beige à grains fins (ry-1)..
nbr : 30, poids : 396.4g.

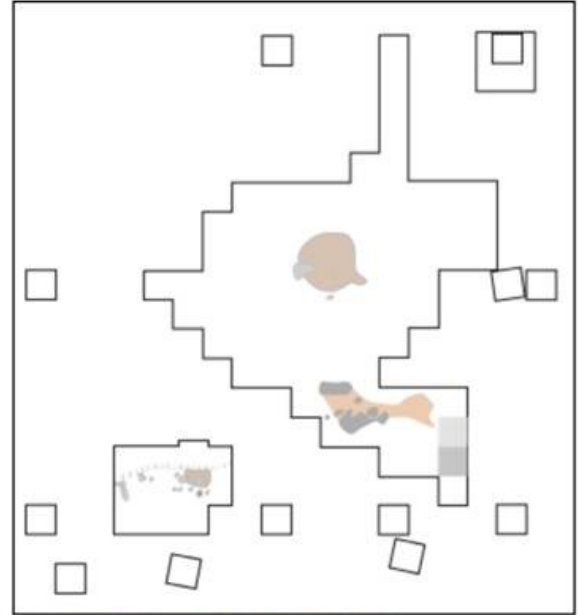


Figure 73i) Quartzite de Cheshire (qt-1).
nbr : 2, poids : 4.6 g.

7.3. En conclusion, le rôle du site CeEt-482 dans les stratégies de déplacement et de l'occupation du territoire

Les stratégies d'occupation deviennent plus claires une fois que les objets polis, bouchardés et sur galet, ont été mis en relief. Ces objets permettent d'avoir une meilleure perspective des activités et de leur organisation à l'intérieur du complexe domestique. L'interprétation de Marcel Laliberté n'est pas remise en question, car un certain temps a sans doute été investi à la fabrication d'outils en quartz. Toutefois, ce mémoire a démontré que le rôle de cet emplacement était, en fait, beaucoup plus complexe qu'un simple atelier de taille et qu'il s'inscrit dans un mode stratégique de l'occupation d'un territoire.

La panoplie d'outils abandonnée sur CeEt-482 offre la possibilité d'une large variété d'activités, principalement l'artisanat d'objets fait de matières fibreuses, dures, mais aussi de matières souples. Cela suggère que la confection ou l'entretien d'objets composites fut peut-être beaucoup plus anticipé dans la stratégie d'occupation de CeEt-482 qu'aurait pu l'être la taille d'outils en pierre. De plus, un large éventail de ressources essentielles stables était disponible directement dans les limites du campement ou à proximité : de l'eau douce, des outils sur galets, des nodules de quartz comme matière première, les ressources d'une forêt mixte à bouleau blanc et une faune marine luxuriante.

Enfin, des ensembles stratégiques d'outils ont été laissés sur place. C'est un mobilier qui semble appartenir au complexe domestique. Cette stratégie d'occupation est vue comme expéditive, car très peu d'énergie fut dépensée dans la confection et dans l'entretien des artefacts. Toutefois, ces individus ont aussi usé d'une stratégie d'occupation hautement planifiée.

Je propose donc que le rôle du site CeEt-482 puisse avoir été celui d'un campement qui représente un endroit stratégique, à la fin ou au début d'un périple. Un endroit où il est possible de réparer son équipement, de refaire des provisions et d'en préparer la conservation.

Cette conclusion amène, dès lors, d'autres questions qui pourront être approfondies dans le futur. L'une d'elles est le lien entre cette halte stratégique et la proximité de la rivière Chaudière. En amont de celle-ci se trouve le bassin du Lac Mégantic. Lui-même est connecté, par une série de portages, à un autre bassin versant qui mène à la Rivière Kennebec. Il s'agit d'une route qui permet le voyage entre le golfe du Maine et le détroit de Québec. De plus, il est aujourd'hui attesté que des occupations de la fin de la période de l'Archaïque ancien se retrouvent dans la région du lac Mégantic (Chapdelaine et Corbeil 2017). Est-ce que les occupants du site CeEt-482 ont emprunté cette voie d'accès? Est-ce qu'une famille, il y a 8000 ans environ, s'est établie sur CeEt-482 après avoir terminé le long voyage sur la rivière Chaudière et qu'elle y est revenue par la suite, peut-être même sur plusieurs générations ?

Les hypothèses et les interprétations qui sont le résultat de ce mémoire s'inscrivent à l'intérieur de la première étape de l'analyse des outils polis et bouchardés. C'est-à-dire, celle qui a pour objectif de suggérer des utilisations plausibles compte tenu de l'histoire de la vie de l'objet en question. Cette étape permet donc de réduire le nombre d'hypothèses et aide ainsi à cibler des activités dans le cadre d'expérimentations ultérieures.

Bien entendu, certains aspects affaiblissent la portée de mes interprétations. Le premier est le faible échantillonnage des outils qui ont fait l'objet d'une analyse. Malheureusement, les sites de la période de l'Archaïque ancien qui permettent à la fois une analyse technologique et spatiale sont très rares. Il sera nécessaire, dans le futur, de chercher à comparer entre eux les assemblages des sites attribués à la tradition technologique de l'Archaïque du golfe du Maine afin de mieux comprendre les stratégies d'occupation que ces individus ont choisi d'employer.

Le second aspect problématique à souligner est l'absence d'une collection expérimentale pour aider à comparer l'usure des outils archéologiques. Malheureusement, la création d'une telle collection de référence est couteuse en temps et en moyens. De plus, comme nous l'avons vu avec les outils polis et bouchardés analysés pour ce mémoire, l'éventail

des possibilités d'utilisations est très grand pour chacun. Enfin, pour reproduire des spécimens expérimentaux, il est nécessaire de choisir des matières premières qui ont des caractéristiques pétrographiques équivalentes. Cela peut parfois être relativement simple pour des matières spécifiques dont la source est connue, tels le chert ou le basalte, mais pour ce qui concerne le grès, il est beaucoup plus difficile d'y arriver. Caroline Hamon fut confrontée précisément à ce problème pour sa thèse (Hamon 2006).

Dans le but de réduire le plus possible ce biais, j'ai choisi de constituer le registre des expérimentations (annexe 3). J'ai ainsi pu regrouper des ensembles diagnostiques de traces d'usure. Ces ensembles diagnostiques ont fait l'objet d'une critique majeure de la part de Laure Dubreuil. Celle-ci précise qu'il est en fait très difficile de prédire un ensemble de processus d'usures diagnostiques sans avoir d'abord une compréhension du processus d'usure de la matière elle-même (Laure Dubreuil, communication personnelle, janvier 2017). Elle ajoute que le danger est de prendre ces ensembles diagnostiques comme un moyen d'attester une utilisation sans procéder à des analyses plus poussées par la suite. Je crois que la critique est tout à fait juste. Néanmoins, j'ai décidé de poursuivre dans cette voie, car produire un référentiel expérimental m'aurait limité à l'analyse d'un faible nombre d'outils et ainsi la vision globale du site et la compréhension de la stratégie d'occupation n'auraient pas été possibles. De plus, j'estime qu'il sera nécessaire, un jour ou l'autre, de vérifier si oui ou non, il y a bien des schèmes d'usures diagnostiques pour certains types de matières et pour certaines activités. Je crois que ceci n'est que le début d'une tâche colossale.

En terminant, j'espère que ce mémoire ouvrira une plus grande fenêtre sur ces gens qui sont encore trop peu connus. En fait, les indices matériels qui font l'objet de cette étude sont issus d'une des périodes les moins étudiées au Québec. Les assemblages sont discrets, principalement composés de quartz et d'outils sur galet et passent donc inaperçus. Pourtant, ces individus ont vécu une époque de grands changements à la suite du début de l'Holocène. Ces personnes possédaient déjà vers 8000 ans AA des stratégies efficaces et une économie très diversifiée. Nous aurions avantage à apprendre d'eux.

Références bibliographiques

Adams, Jenny L.

- 1988 Use-wear analyses on manos and hide-processing stones. *Journal of Field Archaeology* 15(3): 307-315.
- 1989a Methods for improving ground stone artifacts analysis: experiments in mano wear patterns. Dans D. S. Amick and R. P. Mauldin (dir), *Experiments in lithic technology*, BAR International Series, Oxford, Archaeopress. pp. 259-276.
- 1989b Experimental replication of the use of ground stone tools. *Kiva* 54(3): 261-271.
- 1993 Toward understanding the technological development of manos and metates. *Kiva* 58(3): 331-344.
- 1999 Refocusing the role of food-grinding tools as correlates for subsistence strategies in the U.S. Southwest. *American Antiquity* 64(3): 475-498.
- 2002a *Ground stone analysis: a technological approach*. Salt Lake City, University of Utah Press.
- 2002b Mechanisms of wear on ground stone surfaces. Dans H. Procopiou et R. Treuil (dir). *Moudre et broyer : l'interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la préhistoire et l'antiquité, volume I, Méthodes*. Paris, CTHS. pp. 57-68.
- 2010 Understanding grinding technology through experimentation. Dans J. R. Ferguson (dir). *Designing experimental research in archaeology: examining technology through production and use*. Colorado, University Press of Colorado. pp. 129-151.
- 2014 Ground stone use-wear analysis: a review of terminology and experimental methods. *Journal of Archaeological Science* 48: 129-138.

Adams, Jenny L., Selina Delgado Raack, Laure Dubreuil, Caroline Hamon, Hugues Plisson et Roberto Risch

- 2009 Functional analysis of macro-lithic artefacts: a focus on working surfaces. Dans F. Sternke, L. Eigeland et L. J. Costa (dir), *Non-flint raw material use in prehistory: old prejudices and new directions*. BAR International Series, Oxford, Archaeopress. pp. 43-66.

Anderson, Dana

- 1982 Space use and site structure. *Haliksa'i, volume 1*, Albuquerque, University of New Mexico Press. pp.120- 141.

Anderson-Gerfaud, Patricia, Emily Moss et Hugues Plisson

- 1987 À quoi ont-ils servi ? L'apport de l'analyse fonctionnelle. *Bulletin de la Société préhistorique française* 84(8) : 226-237.

Andrefsky, William

- 2009 The analysis of stone tool procurement, production, and maintenance. *Journal of Archaeological Research* 17 (1): 65-103.

Environnement Canada

- 1971-2000 *Normales climatiques au Canada*. Archives climatiques nationales du Canada. <http://www.climate.weatheroffice.gc.ca/climate|normals/results>.

Baillargeon, Morgan

- 2010 *North American aboriginal hide tanning, the act of transformation and revival*. Gatineau, Musée canadien des civilisations.

Bamforth, Douglas B

- 1986 Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 5(1): 38-50.
- 1991 Technological organization and hunter-gatherer land use: a California example. *American Antiquity* 56(2): 216-234.

Basgall, Mark E.

- 2008 Variation in the organization of prehistoric milling technologies of the northern Mojave Desert, North America. Dans Y. M. Rowan et J. R. Ebelin (dir), *New approaches to old stones: recent studies of ground stone artifacts*. London, Oakville. Equinox. pp. 196-212.

Bayman, James M. et Jadelyn M. Nakamura

- 2001 Craft specialization and adze production on Hawai'i island. *Journal of Field Archaeology* 28(3-4): 239- 252.

Beauchamps, Martin W.

- 1897 *Polished stone articles used by the New York aborigines before and during European occupation*. Albany, University of the State of New York.

Bêty, Isabelle

- 2012 *Contexte paléoenvironnemental du peuplement de la région du détroit de Québec, au cours des périodes paléoindienne et archaïque anciennes*. Mémoire, M. Sc., Université Laval, Département d'histoire.

Binford, Lewis R.

- 1978 Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from an Eskimo hunting stand. *American Antiquity* 43(3): 330-361.
- 1979 Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35(3): 255-273.
- 1980 Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45(1): 4-20.
- 1982 The archaeology of place. *Journal of Anthropological Archaeology* 1(1): 5-31.
- 1983 *In pursuit of the past: decoding the archaeological record*. New York. Thames and Hudson.

Bleed, Peter

- 1986 The optimal design of hunting weapons: maintainability or reliability. *American Antiquity* 51(4): 737- 747.

Bofill, Maria, et Buchra Taha

- 2013 Experimental approach to hide-processing tasks combining the use of bone and basalt tools: the Neolithic case of tell Halula (Middle Euphrates valley, Syria). Dans A. Palomo, R. Piqué et X. Terradas (dir.), *Experimentación en arqueología. Estudio y difusión del pasado*. Série Monogràficadel MAC. Girona Museu d'Arqueologia de Catalunya. pp. 45-55.

Bofill, Maria, Marta Portillo, Miquel Molist et Rosa M. Albert

- 2014 Processing activities during the levantine Neolithic and Early Bronze Ages using phytolith and use-wear analyses of grinding stone tools. Dans P. Bielinski, M. Gawlikowski, R. Kolinski, D. Lawecka, A. Soltysiak et Z. Wygnanska (dir), *Proceedings of the 8th international congress on the Archaeology of the Ancient Near East, 30 April to 4 May 2012, University of Warsaw, volume 2: excavation and progress reports, posters*. Wiesbaden, Harrassowitz Verlag. pp. 657-666.

Bofill, Maria

- 2012 Quantitative analysis of use-wear patterns: a functional approach to the study of grinding stones. Dans F. Borrell, M. Bouso, A. Gomez, C. Tornero and O. Vicente (dir), *Broadening Horizons 3., conference of young researchers working in Ancient Near East, Barcelona, 19-21 July 2010*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions. pp. 63-84.

Bousman, Britt.C.,

- 1993 Hunter-Gatherer adaptation, economic risk and tool design. *Lithic Technology* 18: 59-85.

Boydston, Roger A.

- 1989 A cost-benefit study of functionally similar tools. Dans R. Torrence (dir), *Time, energy, and stone tools*. Cambridge, New York, Cambridge University Press. pp. 67-77.

Brasseur, A.

- 1915 Note sur les Haches polies (Définitions). *Bulletin de la Société préhistorique de France* 12(3) : 187-192.

Brooks, Alison et John E. Yellen

- 1987 The preservation of activity areas in the archaeological record: ethnoarchaeological and archaeological work in Northwest Ngamiland, Botswana. Dans S. Kent (dir), *Method and theory for activity area research: an ethnoarchaeological approach*. New York. Columbia University Press. pp. 63-106.

Brown, James A. et Robert K. Vierra

- 2009 What happened in the Middle Archaic? Introduction to an ecological approach to Koster Site archaeology. Dans J. A. Brown et J. L. Phillips (dir), *Archaic hunters and gatherers in the American Midwest*. Walnut Creek. Left Coast Press. pp. 165-195.

Burke, Adrian L.

- 2006 Le site CjEd-5, lieu d'habitation coutumier et lieu de rituel dans le Bas-Saint-Laurent. *Recherches Amérindiennes au Québec* 36(1) : 23-36.
- 2007 Quarry source areas and the organization of stone tool technology: a view from Quebec. *Archaeology of Eastern North America* 35: 63-80.

Burke, Adrian L., Killian Driscoll et Marie-Michelle Dionne

- 2017 La technologie lithique sur quartz de l'occupation datant de l'archaïque ancien au site CeEt-482 (Saint-Romuald, Lévis, Québec). Dans A. Burke et C. Chapdelaine (dir), *L'archaïque au Québec, six millénaires d'histoire amérindienne*. Paléo-Québec n° 36, Montréal, Recherches Amérindiennes au Québec. pp. 57- 76.

Cahen, Daniel, Lawrence H. Keeley, Francis L. Van Noten, Jeffery A. Behm, Colin I. Busby, Robert C. Dunnell, Brian Hayden, L. Lewis Johnson, Paul Katz, G. C. Mohapatra, Hallam L. Movius, Jr., Karl J. Narr, Mark Newcomer, Raymond R. Newell, George H. Odell, Milla Y. Ohel, K. Paddayya, R. Pittioni, Derek A. Roe, John Tomenchuk and Thomas G. Wynn

1979 Stone tools, toolkits, and human behavior in prehistory (and comments and reply). *Current Anthropology* 20(4): 661-683.

Camilli, Eileen

1982 Technological strategies and tool roles: a study of lithic assemblage composition. *Haliksa'i, volume 1*. Albuquerque, University of New Mexico Press. pp. 84-94.

Carlson, David L.

1979 *Hunter-gatherer mobility strategie: an example from the Koster site in the Lower Illinois Valley*. Thèse Ph. D. Northwestern University.

Carlson, Robert. W.

1964 Washakumaug site. *Bulletin of the Massachusetts Archaeological Society* 25(2): 29-35.

Carr, Christopher

1991 Left in the dust: contextual information in model-focused archaeology. Dans par E. M. Kroll et D. T. Price (dir), *The Interpretation of archaeological spatial patterning*. New York, Plenum Press. pp. 221-256.

Carr, Philip J.

1994a The organization of technology: impact and potential. Dans P. Carr (dir), *The organization of North American prehistoric chipped stone tool technologies*. International Monographs in Prehistory, Michigan, Ann Arbor. pp. 1-8.

1994b Technological organization and prehistoric hunter-gatherer mobility: examination of the Hayes Site. Dans P. Carr (dir), *The organization of North American prehistoric chipped stone tool technologies*. International Monographs in Prehistory, Michigan, Ann Arbor. pp. 35-44.

Castonguay, Sébastien et Léopold Nadeau

2012 *Carte géologique simplifiée de la région de Québec*. Québec, Commission géologique du Canada, Dossier public 7086.

Chapdelaine, Claude, Éric Graillon, François Courchesne, Marie-Claude Turmel, Laurence Forget Brisson, François Hardy, Michel Lamothe et Adrian Burke

2015 Cascades 5, une composante de la tradition de l'Archaïque du Golfe du Maine à East Angus, Estrie, Québec. *Recherches Amérindiennes au Québec* 45(2-3) : 93-126.

Chapdelaine, Claude et Pierre Corbeil

2017 Les occupations de l'Archaïque au site Cliche-Rancourt (BiEr-14) au Méganticois. Dans A. Burke et C. Chapdelaine (dir), *L'archaïque au Québec, six millénaires d'histoire amérindienne*. Paléo-Québec n° 36, Montréal, Recherches Amérindiennes au Québec. pp. 271-292.

Chavaillon, Jean

- 1979 Essai pour une typologie du matériel de percussion. *Bulletin de la Société préhistorique française* 76(8) : 230-233.

Chrétien, Yves

- 1993 *De CeEt-657 à CeEt-661, découverte de cinq sites préhistoriques sur la rive est de la rivière Chaudière à Saint-Romuald*. Rapport inédit, Québec, ministère de la Culture.

Clermont, Norman

- 1982 *La culture matérielle des indiens de Weymontachie : images d'hier dans une société en mutation*. Montréal, Recherches Amérindiennes au Québec.
- 2003 Les objets en pierre polie. Dans N. Clermont, C. Chapdelaine et J. Cinq-Mars (dir), *Île aux Allumettes, l'archaïque supérieur dans l'Outaouais*. Paléo-Québec n° 30. Montréal, Recherche Amérindiennes au Québec. pp. 171-186.

Close, Angela E.

- 1996 Carry that weight: the use and transportation of stone tools. *Current Anthropology* 37(3): 545-553.

Codère, Yvon

- 1996 *Des pierres et des hommes : première mise en valeur des collections de la Réserve nationale du ministère de la Culture et des Communications du Québec, volume 1*. Verdun. Centre de référence lithique du Québec (CRLQ).

Corbeil, Pierre

- 2007 Sur une belle terrasse face au marais : le site du Gros Bouleau. Dans C. Chapdelaine, *Entre lacs et montagnes au Méganticois : 12,000 ans d'histoire amérindienne*. Paléo-Québec n° 32, Montréal, Recherches Amérindiennes au Québec. pp. 129-180.

Côté, Danielle, Jean-Marie M. Dubois et Louise Nadeau

- 1990 Les dunes du Québec méridional : contribution à l'étude des vents dominants durant l'Holocène. *Le Géographe Canadien* 34(1) : 49-62.

Cribb, Roger L. D.

- 1983 On-site ethnoarchaeology. *Archaeological Review From Cambridge* 2(2): 4-16.
- 1991 Mobile villagers: the structure and organization of nomadic pastoral campsites in the Near East. Dans C. Gamble et W. A. Boismier (dir), *Ethnoarchaeological approaches to mobile campsites: hunter-gatherer and pastoralist case studies*. International Monographs in Prehistory, Michigan, Ann Arbor. pp. 371-393

Cristiani, Emanuela et Dušan Borić

- 2012 8500-year-old Late Mesolithic garment embroidery from Vlasac (Serbia): technological, use-wear and residue analyses. *Journal of Archaeological Science* 39(11): 3450-3469.

Cristiani, Emanuela, Cristina Lemorini et Giampaolo Dalmeri

- 2012 Ground stone tool production and use in the Late Upper Palaeolithic: the evidence from Riparo Dalmeri (Venetian Prealps, Italy). *Journal of Field Archaeology* 37(1): 34-50.

De Beaune, Sophie A.

- 1993 Approche expérimentale de techniques paléolithiques de façonnage de roches peu aptes à la taille. *Paléo* 5 : 155-177.
- 2000 *Pour une archéologie du geste : broyer, moudre, piler. Des premiers chasseurs aux premiers agriculteurs.* Paris, CNRS Éditions.

De la Torres, Ignacio, Alfonso Benito-Calvo, Adrian Arroyo, Andrea Zupancich et Tomos Proffitt

- 2013 Experimental protocols for the study of battered stone anvils from Olduvai Gorge (Tanzania). *Journal of Archaeological Science* 40(1): 313-332.

Delgado-Raack, Selina, David Gómez-Gras et Roberto Risch

- 2009 The mechanical properties of macrolithic artifacts: a methodological background for functional analysis. *Journal of Archaeological Science* 36(9): 1823-1831.

Dionne, Jean-Claude

- 1991 Nature lithologique et origine des cailloux de l'anse Hamilton, Saint-Romuald, Québec. *Géographie Physique et Quaternaire* 45(2) : 229-240.
- 1992 Résultats des analyses géomorphologiques au site CeEt-482. Dans M. Laliberté, *Le site Paléoindien CeEt-482 de Saint-Romuald, bilan des recherches archéologiques de l'été 1991*, rapport produit par, Ville de Saint-Romuald, Direction régionale de Québec du ministère des Affaires culturelles.

Dodd, Walter A. Jr

- 1979 The wear and use of battered tools at Armijo Rockshelter. Dans B. Hayden (dir), *Lithic use-wear analysis*. New York, Academic Press. pp. 231-242.

Donnart, Klet

- 2010 L'analyse des unités techno-fonctionnelles appliquée à l'étude du macro-outillage néolithique. *L'Anthropologie* 114(2) : 179-198.

Donnart, Kent, Nicolas Naudinot et Laurence Le Clézio

- 2009 Approche expérimentale du débitage bipolaire sur enclume: caractérisation des produits et analyse des outils de production. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 106(3) : 517-533.

Driscoll, Killian

- 2015 *Étude technologique du débitage du quartz sur la station 1 de CeEt-482.* Document inédit, Université de Montréal. 16 p.

Dubreuil, Laure

- 2002 *Étude fonctionnelle des outils de broyage natoufiens : nouvelles perspectives sur l'émergence de l'agriculture au Proche-Orient.* Thèse Ph.D, Université Bordeaux 1.
- 2004 Long-term trends in Natufian subsistence: a use-wear analysis of ground stone tools. *Journal of Archaeological Science* 31(11): 1613-1629.

- 2009 Analyse fonctionnelle des outils de broyage du site natoufien de Mallaha : apport pour la compréhension de l'évolution des assemblages au Levant. *The Arkeotek Journal* 3(1). [En ligne] www.thearkeotekjournal.org.

Dubreuil, Laure et Daniel Savage

- 2014 Ground stones: a synthesis of the use-wear approach. *Journal of Archaeological Science* 48: 139-153.

Dubreuil, Laure et Leore Grosman

- 2009 Ochre and hide-working at a Natufian burial place. *Antiquity* 83(322): 935-954.

Dubreuil, Laure, Daniel Savage, Selina Delgado-Raack, Hugues Plisson, Birgitta Stephenson et Ignacio De la Torre.

- 2015 Current analytical frameworks for studies of use-wear on ground stone tools. Dans J. M. Marreiros, J. F. Gibaja Bao et N. Ferreira Bicho (dir), *Use-wear and residue analysis in archaeology*. New York, Springer. pp. 105-158.

Dumais, Pierre, Céline Larouche et Jean Poirier

- 1996 Les sites paléindiens récents de La Martre et de Mitis : réflexions sur le peuplement Plano de l'est du Québec. *Archéologiques* 10 : 54-76.

Dumont, Jean

- 1985 *Saint-Romuald, rapport d'activités archéologiques, 1984*. Rapport inédit, Québec, ministère des Affaires culturelles.
- 1989 *Ville de Saint-Romuald, étude de potentiel archéologique et résultats de l'inventaire*. Rapport inédit, Québec, Ville de Saint-Romuald.

Dunnell, Robert C

- 1992 The notion site. Dans J. Rossignol et L. Wandsnider (dir), *Space, time, and archaeological landscapes*. New York, Plenum Press. pp.21-41.

Dunnell, Robert C et William S. Dancey

- 1983 The siteless survey: a regional scale data collection strategy. Dans M. B. Schiffer (dir), *Advances in archaeological method and theory, volume 6*. New York, Academic Press. pp. 267-287.

Duval, Isabelle

- 2011 Les cherts de la région de Québec : un aperçu de l'approvisionnement préhistorique par les Amérindiens. *Archéologiques* 24 : 68-88.

Eerkens, Jelmer W.

- 1998 Reliable and maintainable technologies: artifact standardization and the early to later Mesolithic transition in Northern England. *Lithic Technology* 23: 42-53.

Eerkens, Jelmer W. et Robert L. Bettinger

- 2001 Techniques for assessing standardization in artifact assemblages: can we scale material variability? *American Antiquity* 66(3): 493-504.

Filion, Louise, Martin Lavoie et Lydia Querrec

- 2009 Les environnements naturels de la région de Québec durant l'Holocène. *Archéologiques* 22 : 12-28.

Fowler, William S.

- 1963 *Classification of stone implements of the Northeast*. Bulletin of Massachusetts Archaeological Society. Attleboro (Mass.), Massachusetts Archaeological Society.

Gallo, Tiziana

- 2017 *La pierre polie à l'embouchure de la rivière Sainte-Marguerite : caractérisation pétrographique, technologique et spatiale d'un locus de production de l'Archaïque moyen à supérieur*. Mémoire M. Sc., Université de Montréal, Département d'Anthropologie.

Gamble, Clive

- 1991 An introduction to the living spaces of mobile peoples. Dans C. Gamble et W. A. Boismier (dir), *Ethnoarchaeological approaches to mobile campsites: hunter-gatherer and pastoralist case studies*. International Monographs in Prehistory, Michigan, Ann Arbor. pp. 1-23.

Gates St-Pierre, Christian

- 2009 A Critical review of the last decade of prehistoric archaeology in Southern Quebec. Dans D. L. Keenlyside and J.-L. Pilon (dir), *Painting the past with a broad brush: papers in honour of James Valliere Wright*. Gatineau, Musée canadien de la civilisation. pp. 103-141.

Gaudreau, Denise

- 1988 Chapter 9: The distribution of late quaternary forest regions in the Northeast. Dans G. P. Nicholas (dir), *Holocene human ecology in northeastern North America*. New York, Plenum Press. pp. 215-255.

Gaumond, Michel

- 1968 *Trois ateliers de taille préhistoriques du Québec. Sillery - Saint-Romuald - Vieux Fort*. Rapport inédit, Québec, Service d'Archéologie, ministère des Affaires culturelles.

Gollac, Michel

- 2005 L'intensité du travail. Formes et effets. *Revue Économique* 56(2) : 195-216.

Graillon, Éric

- 1997 *Inventaire de la collection archéologique Cliche-Rancourt*. Rapport inédit, MRC du Granit, ministère de la Culture du Québec.
- 1998 *Inventaire de la collection Lévesque, secteur du lac Mégantic, sites BiEr-9 et BiEr-11*. Rapport inédit, MRC du Granit, ministère de la Culture du Québec.

Hamon, Caroline

- 2003 De l'utilisation des outils de mouture, broyage et polissage au Néolithique en Bassin parisien : apports de la tracéologie. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 100(1) : 101-116.
- 2006 *Broyage et abrasion au Néolithique ancien : caractérisation technique et fonctionnelle des outillages en grès du Bassin parisien*. BAR international Series, Oxford, Archaeopress.

- 2009 Fonctions et évolution des outils macrolithiques au cours du néolithique ancien du Bassin parisien. *The Arkeotek Journal* 3(2). [En ligne] www.thearkeotekjournal.org.

Hamon, Caroline et Hugues Plisson

- 2008 Which analytical framework for the functional analysis of grinding stones? The blind test contribution. Dans L. Longo et N. Skakun (dir), *"Prehistoric technology" 40 years later: functional studies and the Russian legacy*. BAR international Series, Oxford, Archaeopress. pp. 29-38.

Hansen, Elin et Lotte Eigelund

- 2009 The rock that rocks the rock: an experimental study with hammerstones. Dans F. Sternke, L. Eigelund et L. J. Costa (dir), *Non-flint raw material use in prehistory: old prejudices and new directions*. BAR International Series, Oxford, Archaeopress. pp. 67-78.

Harrington, C. Richard, Mario Cournoyer, Michel Chartier, Tara Lynn Fulton et Beth Shapiro

- 2014 Brown bear (*Ursus arctos*) (9880 ± 35 BP) from late-glacial Champlain Sea deposits at Saint-Nicolas, Quebec, Canada, and the dispersal history of brown bears. *Canadian Journal of Earth Sciences* 51(5): 527-535.

Harris, Cole et Geoffrey J. Matthews

- 1987 *Historical atlas of Canada*. Toronto, Buffalo, University of Toronto Press.

Hatt, Gudmund et Kirsten Taylor

- 1969 Arctic skin clothing in Eurasia and America an ethnographic study. *Arctic Anthropology* 5(2): 3-132.

Hayden, Brian

- 1989 From chopper to celt: the evolution of resharpening techniques. Dans R. Torrence (dir), *Time, energy, and stone tools*. Cambridge (Eng.), New York, Cambridge University Press. pp. 7-16.

Hayden, Brian, Nora Franco et Jim Spafford

- 1996 Evaluating lithic strategies and design criteria. Dans G.H. Odell (dir), *Stone tools: theoretical insights into Human prehistory*. New York et London, Plenum Press. pp. 9-45.

Hiscock, Peter

- 1981 Comments on the use of chipped stone artefacts as a measure of "intensity of site usage". *Australian Archaeology* (13): 30-34.

Holmes, William H

- 1919 *Handbook of aboriginal American antiquities: part I, introductory, the lithic industries*. Bureau of American Ethnology Smithsonian Institution, Bulletin 60. Washington, Government printing office.

Horsfall, Gayel A

- 1987 A design theory perspective on variability in grinding stones. Dans B. Hayden (dir), *Lithic studies among the contemporary highland Maya*. Tucson. The University of Arizona Press. pp. 332-377.

Inizan, Marie-Louise, Michèle Reduron-Ballinger, Hélène Roche et Jacques Tixier

1995 *Technologie de la pierre taillée*. Nanterre, CREP.

Jones, John C.

1970 *Design methods: seeds of human futures*. London, New York.

Kelany, Adel, James A. Harrell, et V. Max Brown

2010 Dolerite, pounder: petrology, sources and use. *Lithic Technology* 35(2): 127-148.

Kelly, Robert L.

1988 The Three Sides of a Biface. *American Antiquity* 53(4): 717-734.

2007 *The foraging spectrum: diversity in hunter-gatherer lifeways* (2e impr.). New York, Percheron Press.

Kenoyer, Jonathan. M., Massimo Vidale et Kuldeep K. Bhan

1991 Contemporary stone beadmaking in Khambhat, India: patterns of craft specialization and organization of production as reflected in the archaeological record. *World Archaeology* 23(1): 44-63.

Kent, Susan

1987 Understanding the use of space: an ethnoarchaeological approach. Dans S. Kent (dir), *Method and theory for activity area research: an ethnoarchaeological approach*. New York, Columbia University Press. pp. 1-60.

1991 The relationship between mobility strategies and site structure. Dans E. M. Kroll et D. T. Price (dir), *The Interpretation of archaeological spatial patterning*. New York, Plenum Press. pp. 221-256.

Kuhn, Steven L.

1994 A Formal approach to the design and assembly of mobile toolkits. *American Antiquity* 59(3): 426-442.

Laliberté, Marcel

1991 *Fouilles archéologiques sur deux sites pal  o-indiens potentiels à Saint-Romuald, 1990*. Rapport inédit. Québec, ministère des Affaires culturelles du Québec.

1992 *Le site Paléoindien CeEt-482 de Saint-Romuald, bilan des recherches archéologiques de l'été 1991*. Rapport inédit. Québec, Ville de Saint-Romuald, Direction régionale du ministère des Affaires culturelles.

LaMotta, Vincent M. et Michael B. Schiffer

2001 Behavioral archaeology. Toward a new synthesis. Dans I. Hodder (dir), *Archaeological theory today*. Cambridge (UK), Malden (Ma.), Polity Press, Blackwell Publishers. pp. 14-64.

Langevin,   rik et Noémie Plourde

2017 La question des identités culturelles au cours de l'Archaïque supérieur sur le bassin hydrographique de la rivière Saguenay : du Piekouagamy au fleuve Saint-Laurent. Dans A.

Burke et C. Chapdelaine (dir), *L'Archaïque au Québec, six millénaires d'histoire amérindienne*. Paléo-Québec n° 36, Montréal, Recherche Amérindiennes au Québec. pp. 151-186.

Larocque, Armand, Q. Huges J. Gwyn et André Poulin

1983 Développement des lacs proglaciaires et déglaciation des hauts bassins des Rivières au Saumon et Chaudière, sud du Québec. *Géographie Physique et Quaternaire* 37(1) : 93-105.

Léjards, Dr. J.

1961 Note sur le réemploi des haches polies cassées. *Bulletin de la Société Préhistorique de France* 58(11- 12) : 727-735.

Leroi-Gourhan, André

1971 *L'homme et la matière*. Paris: Albin Michel.

1973 *Évolution et techniques*. Paris: Albin Michel.

Liu, Li, Judith Field, Richard Fullagar, Chaohong Zhao, Xingcan Chen et Jincheng Yu

2010 A functional analysis of grinding stones from an early holocene site at Donghulin, North China. *Journal of Archaeological Science* 37(10): 2630-2639.

Lipo, Carl P., Timothy D Hunt, Robert C. Dunnell

2012 Formal analyses and functional accounts of groundstone "plummets" from Poverty Point, Louisiana. *Journal of Archaeological Science* 39(1): 84-91.

Lunardi, Anna

2008 Experimental testing with polished green stone axes and adzes. Technology and use. Dans L. Longo et N. Skakun (dir), *"Prehistoric technology" 40 years later: functional studies and the Russian legacy*. BAR International Series, Oxford, Archaeopress. pp. 369-373.

Lunardi, Anna

2009 Quinzano and Rivoli - two Middle Neolithic sites in the Adige Valley (Verona, North-eastern Italy): lithic choices and fonctionnal aspects of the non-flint stone implements. Dans F. Sternke, L. Eigeland et L. J. Costa (dir), *Non-flint raw material use in prehistory: old prejudices and new directions*. International Series, Oxford, Archaeopress. pp. 111-122. BAR

Lurie, Rochelle

1989 Lithic technology and mobility strategies: the Koster Site Middle Archaic. Dans R. Torrence (dir), *Time, energy, and stone tools*. Cambridge (Eng.), New York, Cambridge University Press. pp. 46-56.

Mansur, Maria Estela

1997 Functional analysis of polished stone tools: some considerations about the nature of polishing. Dans A. Ramos-Millán et M. A. Bustillo (dir), *Siliceous rocks and culture*. Granada, Universidad de Granada. pp. 465-486.

Marcoux, Francis

2012 Fouilles de deux ateliers de construction de canots (lac Des Champs, Nord-du-Québec). *Archéologiques* 25 : 159-176.

Marreiros, João M., Niccollò Mazzuco, Juan F. Gibaja Bao et Nuno F. Bicho

- 2015 Macro and micro evidences from the Past: the state of the art of archeological use-wear studies. Dans J. M. Marreiros, J. F. Gibaja Bao et N. F. Bicho (dir), *Use-Wear and residue analysis in archaeology*. Cham, Springer International Publishing. pp. 5-26.

McKellar, Judith A.

- 1983 *Correlations and the explanations of distributions*. Occasional Papers 4. Tucson, University of Arizona, Atlatl edition.

Mignon, Molly R.

- 1993 *Dictionary of concepts in archaeology*. Westport (Conn.), Greenwood Press.

Nelson, Margaret C.

- 1991 The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory* 3: 57-100.

Nelson, Margaret C. et Heidi Lippmeier

- 1993 Grinding-tool design as conditioned by land-use pattern. *American Antiquity* 58(2): 286-305.

Nojima, Yoko

- 2008 *Cooking with stones: An ethnoarchaeological study of stone oven cooking strategies in island Melanesia*. Thèse. Université d'Hawaïi.

Occhietti, Serge, Michel H. Chartier, Claude Hillaire-Marcel, Mario Cournoyer, Stephen L. Cumbaa et Richard Harington

- 2001 Paléoenvironnements de la mer de Champlain dans la région de Québec, entre 11 300 et 9750 BP : le site de Saint-Nicolas. *Géographie Physique et Quaternaire* 55(1) : 23-46.

O'Connell, James F.

- 1995 Ethnoarchaeology needs a general theory of behavior. *Journal of Archaeological Research* 3(3) : 205- 255.

Odell, George H.

- 1994 Prehistoric hafting and mobility in the North American Midcontinent: examples from Illinois. *Journal of Anthropological Archaeology* 13(1): 51-73.
- 2001 Stone tool research at the end of the millennium: classification, function, and behavior. *Journal of Archaeological Research* 9: 45-100.
- 2004 *Lithic analysis*. New York, Kluwer Academic, Plenum Publishers.

Odell, George H., Brian D. Hayden, Jay K. Johnson, Marvin Kay, Toby A. Morrow, Stephen E. Nash, Michael S. Nassaney, John W. Rick, Michael F. Rondeau, Steven A. Rosen, Michael J. Shott et Paul T. Thacker

- 1996 Some comments on a continuing debate. Dans G. H. Odell (dir), *Stone tools: theoretical insights into Human prehistory*. New York, London, Plenum Press. pp. 377-392

Ostéothèque de Montréal

- 1992 Identification des restes zoologiques trouvés sur le site CeEt-482. Dans M. Laliberté, *Le site Paléoindien CeEt-482 de Saint-Romuald, bilan des recherches archéologiques de l'été 1991*.

Rapport inédit. Ville de Saint-Romuald, Direction régionale de Québec du ministère des Affaires culturelles. np.

Ouellet, Jean-Christophe

- 2017 Les occupations de la période Archaïque à l'embouchure de la rivière Gatineau. Le site BiFw-172. Dans A. Burke et C. Chapdelaine (dir), *L'Archaïque au Québec, six millénaires d'histoire amérindienne*. Paléo-Québec n° 36. Montréal, Recherche Amérindiennes au Québec. pp.115-149.

Ouellet, Jean-Christophe et Pierre Richard

- 2017 Un Archaïque ancien (8500-8000 ans AA) en Moyenne-Côte-Nord. L'apport des sites EbCx-65 et EbCx-66 en Minganie. Dans A. Burke et C. Chapdelaine (dir), *L'Archaïque au Québec, six millénaires d'histoire amérindienne*. Paléo-Québec n° 36. Montréal, Recherche Amérindiennes au Québec. pp. 15- 56.

Painchaud, Alain

- 1993 *Paléogéographie de la Pointe de Québec (Place-Royale)*. Collection Patrimoine, Direction du patrimoine de Québec, ministère de la Culture.

Parent, Michel, Jean-Marie M. Dubois, Pierre Bail, Armand Larocque, et Gérard Larocque

- 1985 Paléogéographie du Québec méridional entre 12 500 et 8000 ans BP. *Recherches Amérindiennes au Québec* 15(1-2) : 17-37.

Parent, Michel et Serge Occhietti

- 1988 Late Wisconsinan deglaciation and Champlain Sea invasion in the St. Lawrence Valley, Québec. *Géographie Physique et Quaternaire* 42(3) : 215-246.

Parker, Eugene

- 1992 Forest Islands and Kayapo resource management in Amazonia: a reappraisal of the apêté. *American Anthropologist, New Series* 94(2): 406-428.
- 1993 Fact and fiction in Amazonia, the case of the apêté. *American Anthropologist, New Series* 95(3): 715- 723.

Parker, Mari. A. Pritchard et John. A. Torres

- 1998 Analysis of experimental debitage from hammerstone use and production: implication for ground stone use. *Lithic Technology* 23(2): 139-146.

Pétrequin, Pierre et Anne-Marie Pétrequin

- 1993 *Écologie d'un outil : la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*. Paris, CNRS.

Pintal, Jean-Yves

- 1998a *Projet Chutes-Chaudière, fouille archéologique des sites préhistoriques CeEt-679a, CeEt-679b et CeEt-680*. Rapport inédit, Québec, Innergex.
- 1998b *Aux frontières de la mer : la préhistoire de Blanc-Sablon*. Québec, Gouvernement du Québec, ministère de la Culture et des Communications, Municipalité de Blanc-Sablon.
- 2002 De la nature des occupations paléindiennes à l'embouchure de la rivière Chaudière. *Recherches Amérindiennes au Québec* 32(3) : 41-54.

- 2003 *Inventaire et fouilles archéologiques sur le site CeEv-5, halte routière, autoroute 40. Arrondissement Laurentien, Ville de Québec.* Rapport inédit, Québec, ministère des Transports.
- 2007a *Domaine Longwood. Interventions archéologiques sur les sites CeEt-471 et CeEt-481.* Rapport inédit, Québec, ministère de la Culture et des Communications. Ville de Lévis.
- 2007b *Fouille archéologique du site CeEv-5. Halte routière du Cap-de-Pierre, bordure sud de l'autoroute 40. Saint-Augustin-de-Desmaures.* Rapport inédit, Québec, ministère des Transports.
- 2009 *Le patrimoine archéologique du Québec et les lieux de rassemblement amérindien de la période historique, de 1500 à 1900 AD.* Direction du patrimoine, étude réalisée dans le cadre du Répertoire Canadien des Lieux Patrimoniaux, MCCCCFQ. Québec.

Plourde, Michel

- 2000 Une composante de l'Archaïque ancien au Cap-de-Bon-Désir, Grandes-Bergeronnes. *Archéologiques* 13 : 1-11.
- 2003 *8000 ans de paléohistoire. Synthèse des recherches archéologiques menées dans l'aire de coordination du Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent.* Rapport inédit, Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent/Parcs Canada.
- 2006 The Cap de Bon-Désir site: A new regional variation of the Gulf of Maine Archaic Tradition. Dans D. Sanger et M. A. P. Renouf (dir), *The archaic of the far Northeast*. Orono, University of Maine Press. pp. 139-160.

Plumet, Patrick, Jean-François Moreau, Hélène Gauvin, Marie-France Archambault et Virginia Elliott

- 1993 *Le Site Lavoie (DbEj-11) : l'Archaïque aux Grandes-Bergeronnes, Haute-Côte-Nord du Saint-Laurent, Québec.* Paléo-Québec n° 20. Montréal, Recherches Amérindiennes au Québec.

Poissonnier, Bertrand

- 2002 Pilon, broyeur, bouchardes, marteaux et autres percuteurs : les interprétations fonctionnelles au risque de l'expérimentation. Dans H. Procopiou and R. Treuil (dir), *Moudre et broyer : l'interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, volume II*. Paris, CTHS. pp. 141-152.

Posey, Darrell A

- 2002 *Kayapo ethnoecology and culture*. New York & London. Routledge.

Procopiou, Hara

- 2004 Le broyage des matières minérales. L'apport de la tribologie à l'identification de la transformation des matières minérales. *Dossiers D'archéologie* 290 : 58-61.
- 1998 *L'outillage de mouture et de broyage en Crète minoenne*. Thèse Ph. D., Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

Procopiou, Hara, Patricia Anderson, Françoise Formanti et Jordi J. Tresserras

- 2002 Étude des matières transformées sur les outils de mouture : identification des résidus et des traces d'usure par analyse chimique et par observations en microscopie optique et électronique. Dans H. Procopiou and R. Treuil (dir), *Moudre et broyer : l'interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, volume II*. Paris, CTHS. pp. 111-127.

Pye, David

1964 *The nature of design*. New York, Reinhold publishing corporation.

Relation des Jésuites

1972 Relation de ce qui s'est passé en la Nouvelle-France en l'année 1642, par le Père Barthelemy Vimont, Supérieur de la Résidence de Québec. Dans *Relation des Jésuites 1642-1646, volume 3*. Éditions du Jour, Bibliothèque nationale du Québec, Montréal. np.

Ritchie, William A.

1929 *Hammerstones, anvils and certain pitted stones*. Rochester, New York, Lewis H. Morgan chapter.

Robinson, Brian S.

1992 Early and Middle Archaic period occupation in the Gulf of Maine region: mortuary and technological patterning. Dans B. S. Robinson, J. B. Petersen et A. K. Robinson (dir), *Early Holocene occupation in Northern New England*. Augusta, Maine Historic Preservation Commission. pp. 63-116.

Rogers, Edward S.

1963 *Hunting group-hunting territory complex among the Mistassini Indians*. Musée national du Canada, Anthropological Series n° 63. Ottawa. Department of Northern Affairs and National Resources.

Roux, Valentine

1985 *Le matériel de broyage : étude ethnoarchéologique à Tichitt, Mauritanie*. Paris, Editions Recherche sur les civilisations.

2003 Ceramic standardization and intensity of production: quantifying degrees of specialization. *American Antiquity* 68(4): 768-782.

Rowan, Yorke M. et Jennie R. Ebeling

2008 Introduction: the potential of ground stone studies. Dans Y. M. Rowan et J. R. Ebeling (dir), *New approaches to old stones: recent studies of ground stone artifacts*. London, Oakville. Equinox. pp. 1-15.

Sahlins, Marshall

1972 *Stone age economics*. Chicago, Aldine-Atherton.

Sanger, David

2009 Birchbark canoes, dugouts, and gouges: is there any logical relationship? *The Maine Archaeological Society Bulletin* 49(2): 17-34.

Saint-Julien, Pierre

1995 *Géologie de la région de Québec*. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 94-40.

Santallier, Danielle, Vincent Caron, Jean-Luc Gisclon, Éric Jauté et Shasikante Rantsordas

- 2002 Réflexions préliminaires sur les qualités mécaniques des matériaux lithiques utilisés pour la confection du matériel de broyage et de mouture. Dans H. Procopiou and R. Treuil (dir), *Moudre et broyer : l'interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, volume II*. Paris, CTHS. pp. 15-28.

Sassaman, Kenneth E

- 2010 *The Eastern Archaic, historicized*. Lanham, Alta Mira Press.

Schiffer, Michael B

- 1972 Archaeological Context and Systemic Context. *American Antiquity* 37(2): 156-165.
- 1976 *Behavioral archaeology*. New York. Academic Press.
- 1987 *Formation processes of the archaeological record*. Albuquerque, NM, University of New Mexico Press.

Schlanger, Sarah H

- 1991 On manos, metates, and the history of site occupations. *American Antiquity* 56(3): 460-474.

Schneider, Joan S

- 2002 Milling tool design, stone textures, and function. Dans H. Procopiou and R. Treuil (dir), *Moudre et broyer : l'interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, volume II*. Paris, CTHS. pp. 31-53.

Schoumacker, Annick

- 1993 Apports de la technologie et de la pétrographie pour la caractérisation des meules. Dans P. C. Anderson, S. Beyries, M. Otte et H. Plisson (dir), *Traces et fonction : les gestes retrouvés, Actes du colloque international de Liège, 8-10 décembre 1990*. Liège, Université de Liège. pp. 165-176.

Semenov, Sergeil.

- 1964 *Prehistoric technology: an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*. Bath, Somerset, Adams & Dart.

Shafer, Harry J. et Thomas R. Hester

- 1991 Lithic craft specialization and product distribution at the Maya site of Colha, Belize. *World Archaeology* 23(1): 79-97.

Shott, Michael

- 1986 Technological organization and settlement mobility: an ethnographic examination. *Journal of Anthropological Research* 42(1): 15-51.

Stevenson, Marc G.

- 1991 Beyond the formation of hearth-associated artifact assemblages. Dans E. M. Kroll et D. T. Price (dir), *The Interpretation of archaeological spatial patterning*. New York, Plenum Press. pp. 269-299.

Stone, Tammy

- 1994 The impact of raw-material scarcity on ground-stone manufacture and use: an example from the phoenix basin hohokam. *American Antiquity* 59(4): 680-694.

Tanner, Adrian

- 1979 *Bringing home animals: religious ideology and mode of production of the Mistassini Cree hunters*. Social and Economic Studies n° 23. St-John. Memorial University of Newfoundland, Institute of Social and Economic Research.

Thoms, Alston V.

- 2006 Chapter: 4 Ethnographically documented land-use patterns and archaeological expectation. Dans Alston V. Thoms et Patricia A. Clabaugh (dir), *Sites and Site Formation Processes in the Tobacco Plains and Vicinity: Archaeological Investigations in the Middle Kootenai River Valley, Northwest Montana*, Texas A&M University, College Station. pp.59-76.

Thoms, Alston V., Laura Short, Kamiya Masahiro et Laurence Andrew

- 2018 Ethnographies and Actualistic Cooking Experiments: Ethnoarchaeological Pathways toward Understanding Earth-Oven Variability in Archaeological Records. *Ethnoarchaeology* 10(2): 76-98.

Tobert, Natalie

- 1985 Craft specialization: a seasonal camp in Kebkebiya. *World Archaeology* 17(2): 278-288.

Torrence, Robin

- 1983 Time budgeting and hunter-gatherer technology. Dans G. Bailey (dir), *Hunter-gatherer economy in prehistory: a European perspective*. Cambridge (Cambridgeshire), New York. Cambridge University Press. pp.11-22.

Tosi, Maurizio

- 1984 The notion of craft specialization and its representation in the archaeological record of the early states in the Turanian Basin. Dans M. Spriggs (dir), *Marxist perspectives in archaeology*. Cambridge, New York, Cambridge University Press. pp. 22-52.

Valado, Martha Trenna

- 2008 Identifying lightly used polishing stones: experiments and implications. Dans Y. M. Rowan et J. R. Ebelin (dir), *New approaches to old stones: recent studies of ground stone artifacts*. London, Oakville. Equinox. pp. 173-181.

Willey, Gordon R. et Philip Phillips

- 1958 *Method and theory in American archaeology*. Chicago, University of Chicago.

Wright, James V

- 1995 *A history of the native people of Canada, volume 1, 10 000 - 1 000 B.C.* Hull, Québec, Musée canadien de la civilisation.

Wright, Katherine

- 1992 A classification system for ground stone tools from the prehistoric Levant. *Paléorient* 18(2): 53-81.
- 1994 Ground-stone tools et hunter-gatherer subsistence in Southwest Asia: implications for the transition to Farming. *American Antiquity* 59(2): 238-263.
- 2008 Craft production and the organization of ground stone technologies. Dans Y. M. Rowan et J. R. Ebelin (dir), *New approaches to old stones: recent studies of ground stone artifacts*. London, Oakville. Equinox. pp. 130-143.

Yellen, John E

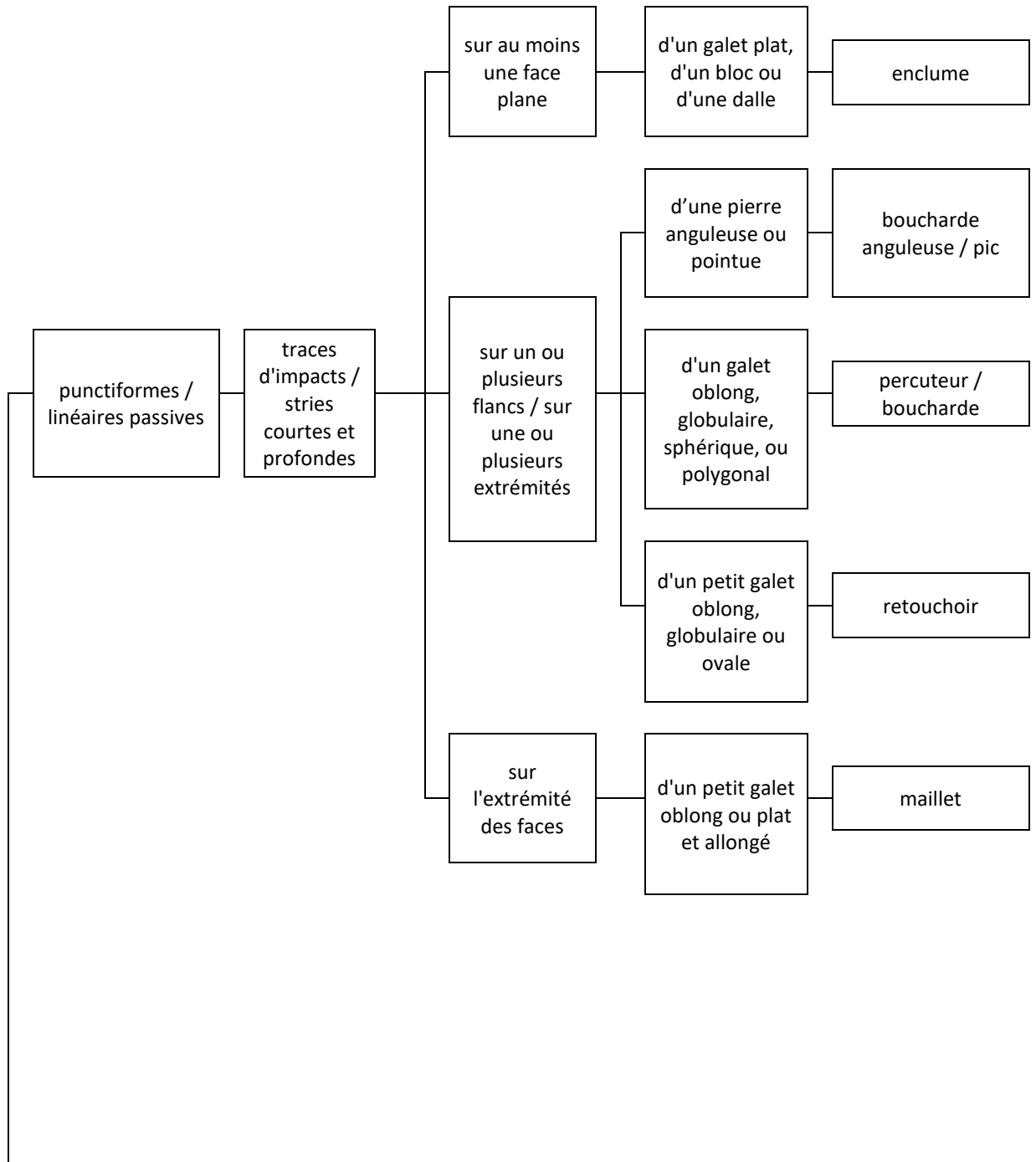
- 1977 *Archaeological approaches to the present: models for reconstructing the past*. New York. Academic Press.

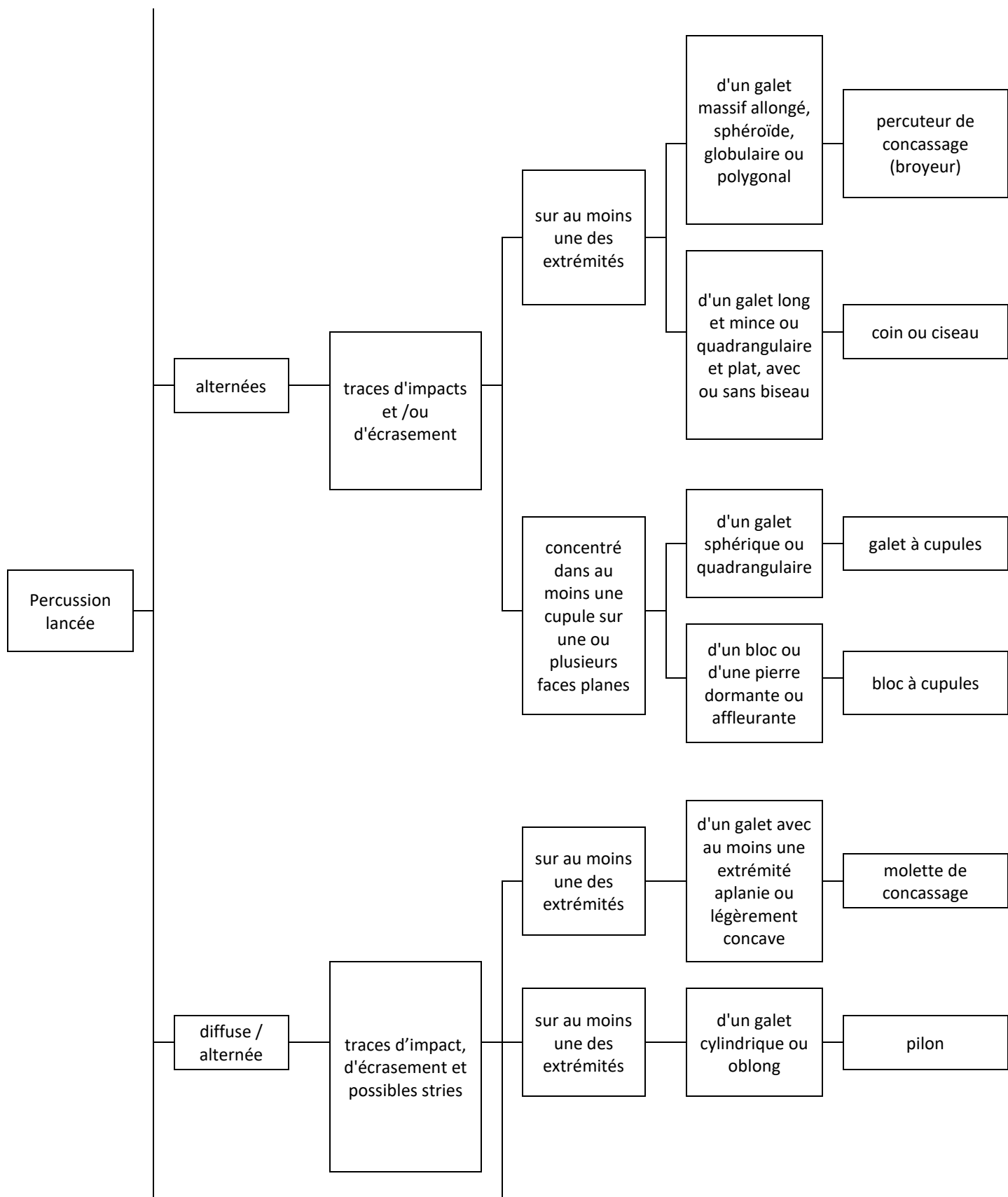
Annexes

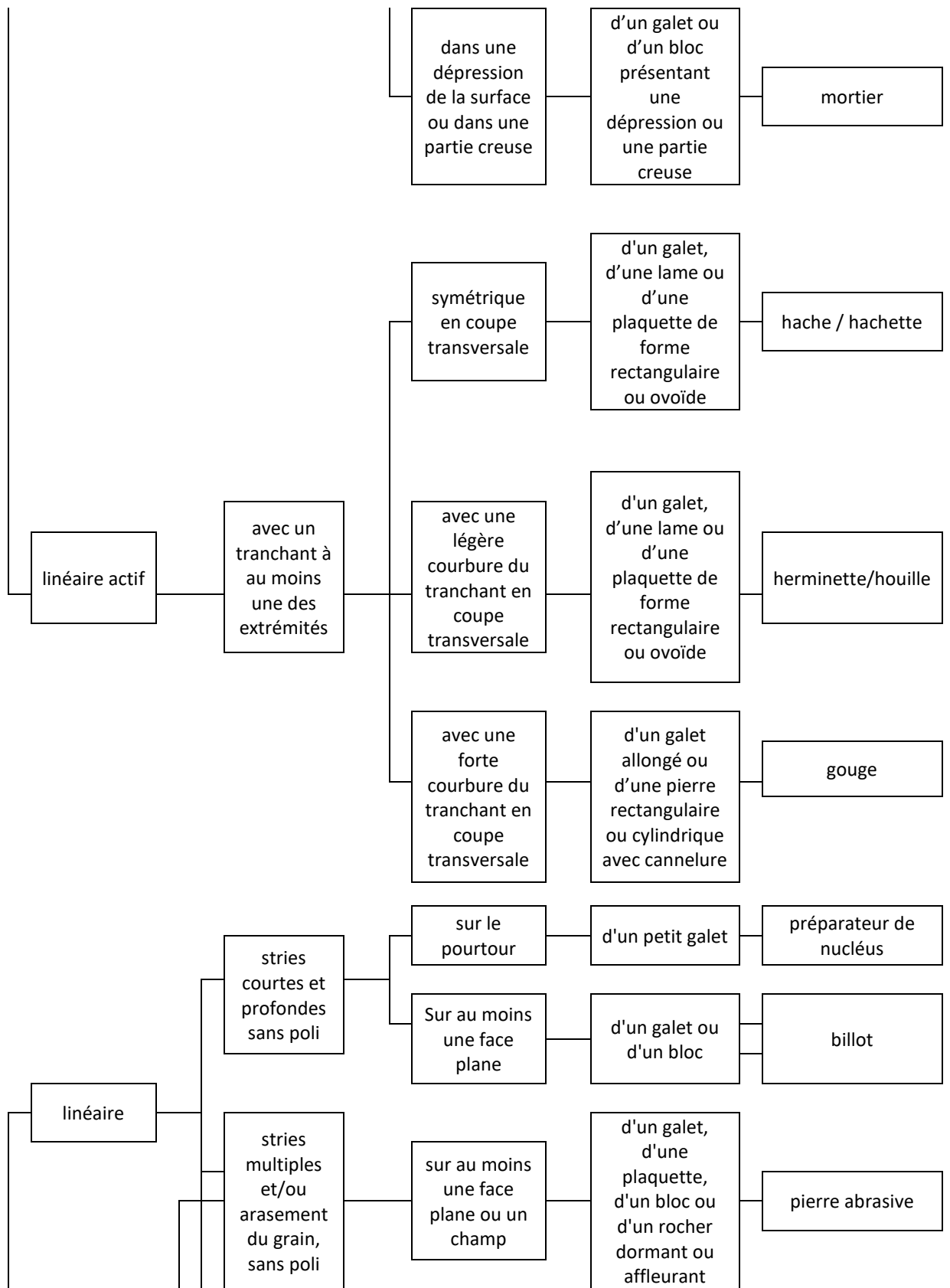
Annexe 1 – Tableau arborescent de la classification des types d'outils de pierre polie et bouchardée

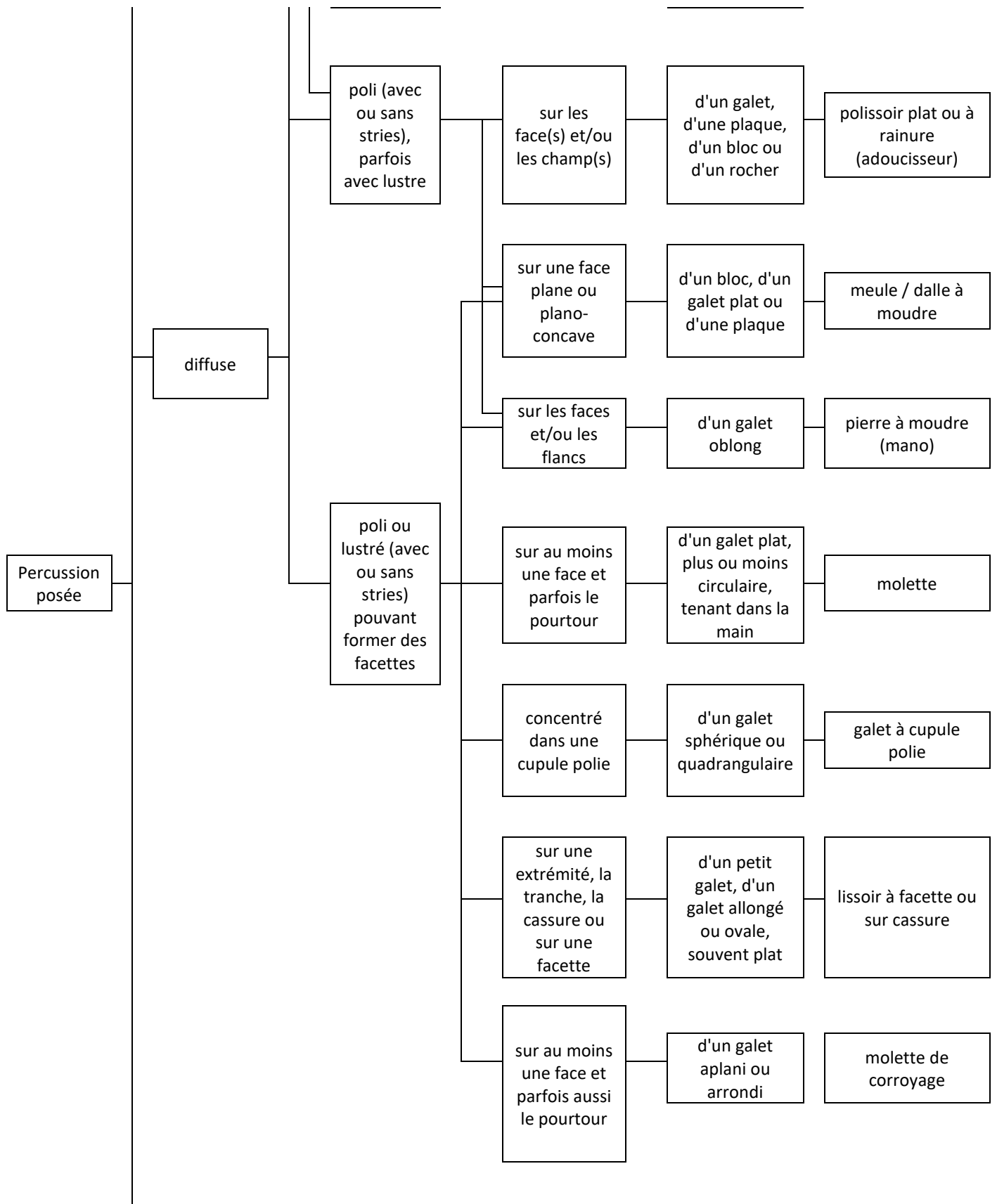
Le tableau a été adapté à partir du travail de Sophie De Beaune, tiré du livre *L'archéologie du geste* (2000).

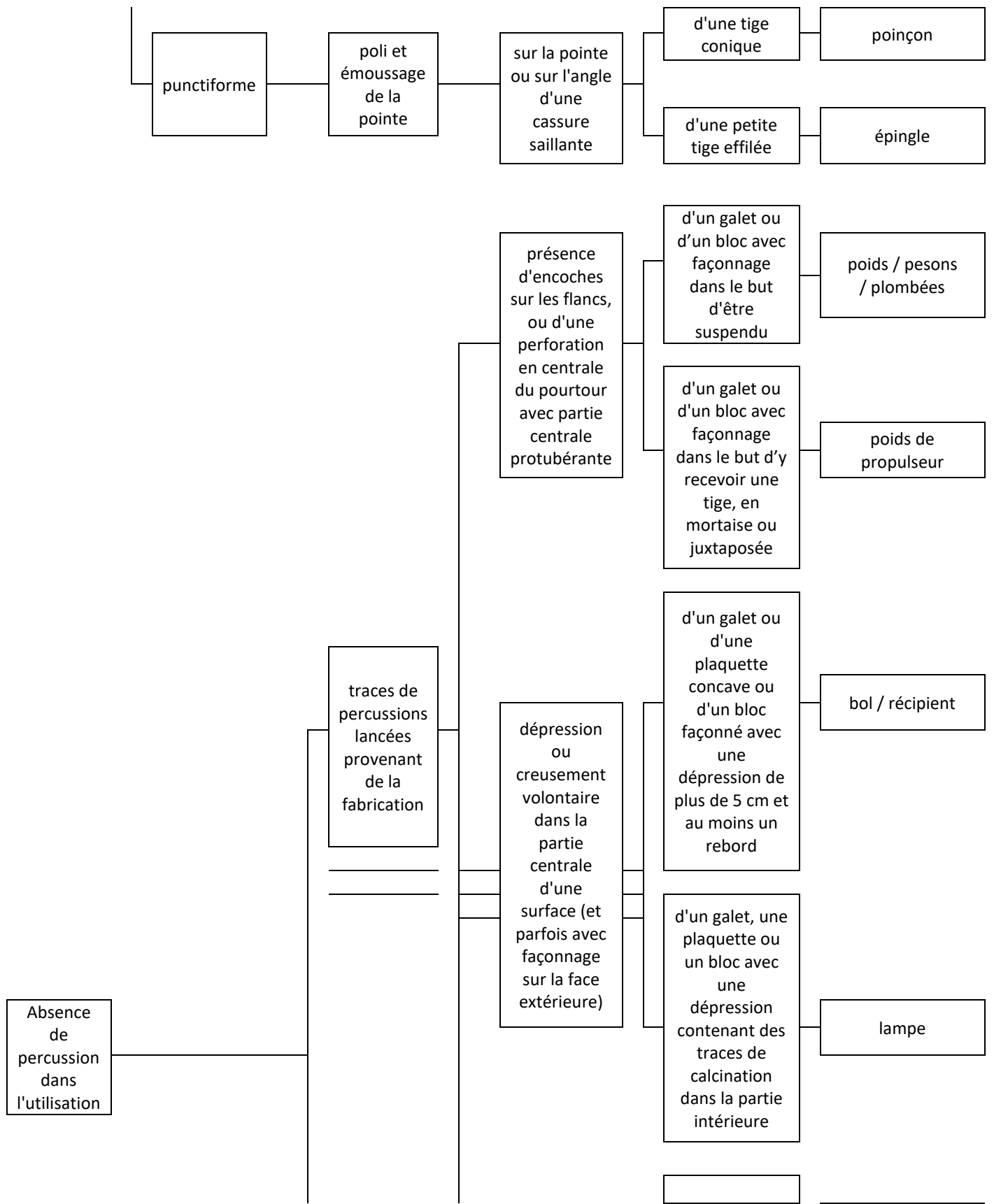
Les termes écrits en rouge sont des ajouts qui furent apportés à la classification initiale.

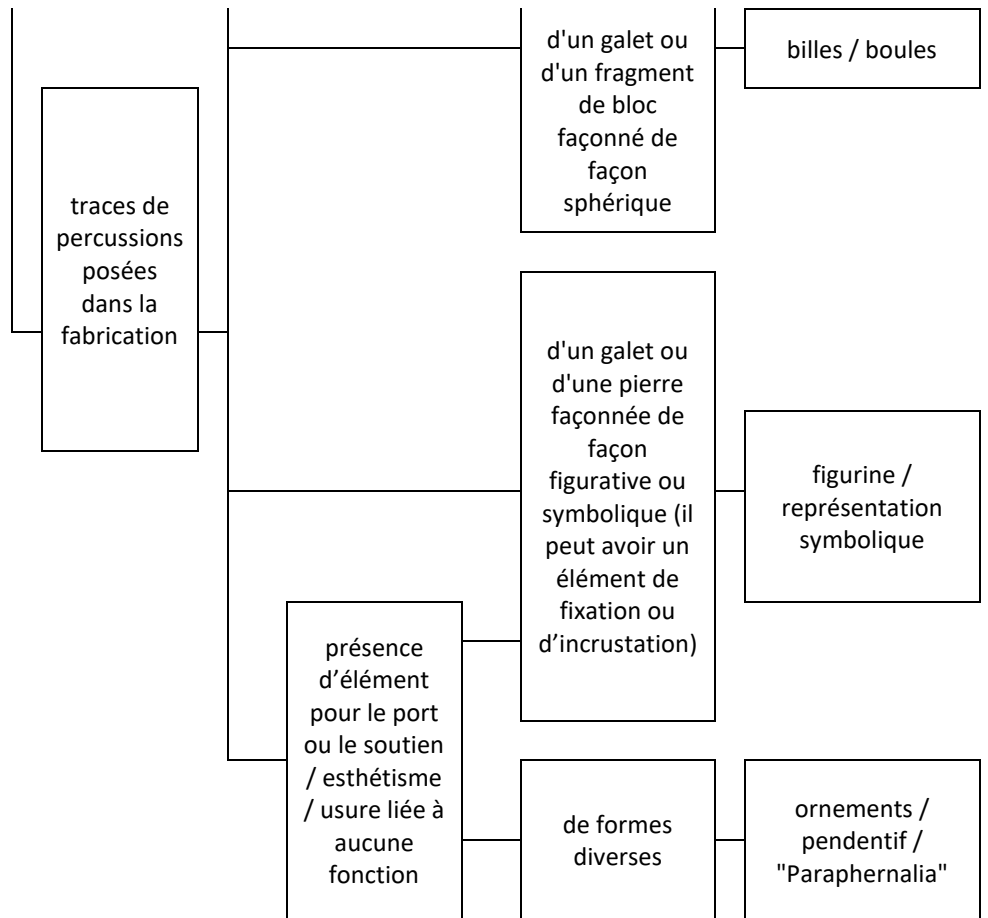












Annexe 2 – Variables utilisées et modèle de fiche d’analyse

Annexe 2a : Liste et organisation des variables utilisées pour la description de la matière première et des traces d’usures.

Description de la matière

n° Catalogue		
Aire de fouille		
Nom de l’objet		
Formation		
Composition	Minéral dominant 1	Description
		Identification
		Disposition
	Minéral dominant 2	Description
		Identification
		Disposition
	Minéral autre	Description
		Identification
		Disposition
Texture	Granulosité	Homogénéité
		Morphologie du grain
		Dimension du grain
		Morphologie des arêtes des grains
	Cohésion	Matrice
		Cimentation
	Porosité	Type
		Échelle

Description des traces

Catégorie	Variables	Valeurs
Traces linéaires	Type	Strie
		Éraflure
	Dimension	Longue
		Courte
	Longueur (mesure)	Millimètre
	Distribution	Éparse
		Recouvre la surface
		Concentrée sur la surface
	Densité	Séparées
		Approchées
		Connectées
	Profondeur	Superficielle
		Profonde
	Disposition	Aléatoire
		Concentrique
		Parallèle
		Oblique
		Perpendiculaire
Orientation	Longitudinale	
	Transverse	
	Oblique	
Morphologie longitudinale	Continue	
	Intermittente	
Morphologie transversale	En forme de V	
	En forme de U	

Catégorie	Variables	Valeurs
Poli	Dimension	Millimètre carré (mm ²)
		Éparse
	Distribution	Recouvre la surface
		Concentrée sur la surface
		Séparés
	Densité	Approchés
		Connectés
		Légère
	Réflectivité	Modérée
		Forte
Seulement sur les aspérités		
Profondeur	Dans les interstices	
	Recouvre le sommet des grains	
Dépôt (lustre)	Incidence du dépôt	Enveloppe les grains
		Le dépôt recouvre le fond des interstices

Catégorie	Variables	Valeurs
Nivellement	Dimension	Millimètre carré (mm ²)
	Distribution	Éparse
		Recouvre la surface
		Concentrée sur la surface
	Densité	Séparés
		Approchés
		Connectés
	Profondeur	Seulement sur les aspérités
		Dans les interstices
	Morphologie de la surface	Plane
		Sinueuse
		Arrondie
	Texture	Rude
		Douce

Catégorie	Variables	Valeurs
Creux	Diamètre minimum	Millimètre
	Diamètre maximum	Millimètre
	Diamètre moyen	Millimètre
	Profondeur minimum	Millimètre
	Profondeur maximum	Millimètre
	Profondeur moyenne	Millimètre
	Distribution	Éparse
		Recouvre la surface
		Concentrée sur la surface
	Densité	Séparés
		Approchés
		Connectés
	Orientation	Longitudinale
		Transverse
		Oblique
	Morphologie en plan	Irrégulière
		Circulaire
		Triangulaire
		En étoile
		En comète
Morphologie en coupe	En forme de V	
	En forme de U	

Catégorie	Variables	Valeurs
Fracture craques	Distribution	Éparse
		Recouvre la surface
		Concentrée sur la surface
	Densité	Séparées
		Approchées
		Connectées
	Orientation	Longitudinale
		Transverse
		Oblique
	Largeur moyenne	Fine
		Large
	Profondeur moyenne	Superficielle
Profonde		

Catégorie	Valeurs
Arrondissement des grains	Présent
	Absent

Annexe 2 – Variables utilisées et modèle de fiche d’analyse

Annexe 2b : Modèle de fiche d’analyse qui a été utilisée pour la collecte des données en laboratoire

Identification (Numéro catalogue : CeEt-482- xx)

(Croquis)

Identification typologique :

Description générale :

Dimensions : (mm)

Longueur :

Largeur :

Épaisseur :

Autres dimensions :

Poids : g

CONTEXTE

Date de découverte :

-

Association avec structure :

-

Association avec autre objet :

-

Contexte autre :

-

Commentaires :

Station de fouille

(localisation dans le puits)

Puits local. Y(Nord) :

Position artefact Y (vers nord) :

Puits Local. X (West) :

Position artefact X (vers west) :

Quadrant :

Position artefact z :

Position stratigraphique :

Sources :

-

MATIÈRE PREMIÈRE

Description générale (macro) de la matière première :

-

Formation de la matière :

-

«Fabric » :

-

Composition :

Min dominant (1) :

Disposition :

Description :

Min dominant (2) :

Disposition :

Description :

Min dominant (3) :

Disposition :

Description :

TEXTURE :

- **Granulosité**

Homogénéité :

Forme et structure du grain :

Dimension des grains (moy) : μ

- **Cohésion**

Matrice :

Ciment :

- **Porosité**

Type :

Échelle :

HISTOIRE DE LA VIE DE L'OUTIL

Design :

Choix de la matière

- Échelle de dureté : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 IND
- Résistance à la chaleur :
- Résistance à la friction :
- Résistance à l'impact :
- Granulométrie : Apha. Très fin fin moyen moyen grossier grossier

Choix de la forme

	Actuelle	Estimé durant utilisation
Longueur (mm)		
Largeur (mm)		
Épaisseur (mm)		
Autre dimension		

Morpho générale :

- Poids : g
- Coupe longit. :
- Coupe transv. :
- Conception :

Manufacture :

Technologie employée :

Échelle d'investissement en énergie 1 2 3 4 5 6 0

Séquence utilisation

Primaire	Secondaire	S / C

Taux d'usure : - Léger - modéré - lourd - non utilisé - fracturé

Type d'abandon : 1 2 3 4 5 6 7

Commentaires :

Traces linéaires :

Surface :

Distribution :

Densité :

Orientation :

Échelle :

Dimension :

Incidence :

Morpho long. :

Type :

Écart de : à μ

Disposition :

Morpho trans. :

Photos :

Commentaire :

Lustre et poli :

Surface :

Dimension : mm²

Densité :

Réfectivité :

Échelle :

Distribution :

Incidence :

Direction :

Photos :

Commentaire :

Arasement (*leveling*) :

Surface :

Dimension :

Densité :

Texture :

Distribution :

Incidence :

Morpho :

Échelle :

Photos :

Commentaire :

Creux :

Surface :

Dimension moyenne largeur à la surface :

Densité :

Distribution :

Incidence :

Orientation :

Échelle:

Dimension moy profondeur :

Morpho en plan :

Morpho en section :

Photos :

Commentaire :

Fracture :

Surface :

Échelle :

Distribution :

Densité :

Orientation :

Longueur :

Largeur :

Profondeur :

Photos :

Commentaire :

Arrondissement du grain (concentration):

Surface :

Échelle :

Dimension : mm

Distribution :

Texture :

Densité :

Incidence :

Morpho :

Photos :

Commentaire :

Annexe 3 – Registre d’expérimentations avec des outils de pierre polie et bouchardée.

Activité technique	Types de percussions	Objet observé	Matière lithique (passive)	Matière lithique (active)	Matière transformée	Temps d'utilisation	État général de la surface macroscopique (à moins de 10x)	État général de la surface à faible grossissement	Source
Abrasion de perles en coquillage	posée	plaquette abrasive	grès	-	<i>Olivella-shells</i>	2h	Nivellement général par le déchaussement et l’arrachement des grains.	Multiples anfractuosités provenant de l'arrachement des grains. Givrure de la surface des grains par processus d'abrasion et de fatigue. Il n'y a pas de développement de poli. L'usure est proche de celle du broyage de l'argile séchée et des tessons de poterie, à la différence que l'usure avec le coquillage arase moins rapidement la microtopographie.	Adams, J. L. (1989a)
Abrasion de perles en coquillage	posée	bloc avec surface plane	grès fin	-	<i>Olivella-shells</i>	3h	L'usure est localisée et est visible par la coloration blanche de la surface.	Il est difficile de voir l'usure sur les grains à cause de la finesse de la matière. À plus de 100x, les grains sont légèrement plus arrondis et le microrelief est plus irrégulier que lors du contact abrasif avec le bois.	Adams, J. L. (1989b)
Abrasion de coquillage	posée	bloc dormant abrasif	basalte à pyroxène et olivine	-	Bivalves (<i>Glyciméris, Chamelae</i>)	3,5h	La surface a un aspect très lisse et des plages d'usure réfléchives formant des stries.	Usure par microfracture et par l’arrachement des grains. Forte amplitude de l'usure, mais les dommages n'affectent pas la partie basse du relief. Formation de deux types de zones d'homogénéisation, l'une avec de petites plaques allongées, striées, opaques et réfléchissantes, et l'autre avec des concentrations de petits dômes sur lesquels les zones d'homogénéisations sont en relief et sont aussi réfléchissantes.	Dubreuil, L. (2002)

Abrasion de coquillage	posée	bloc abrasif	basalte microcristallin	-	coquillages non spécifiés	3,5h	La régularisation du relief est évidente. La surface semble douce, sinueuse et avec des stries brillantes.	La surface se modifie par l'ébrèchement et par l'arrachement de grains. Sur les parties les plus hautes du microrelief, il se développe des zones homogènes, opaques et réfléchissantes avec la présence de stries. Ces zones sont allongées, en feuillets et de forme pyramidale.	Dubreuil, L. (2004)
Polissage du coquillage	posée	polissoir	grès	-	coquillages non spécifiés	3h	Développement de zones légèrement arasées et de faible superficie sur la partie centrale de la surface de travail. Les stries sont peu nombreuses.	-	Lunardi, A. (2009)
Abrasion d'un bâton d'ensemencement	posée	plaquette abrasive	-	grès	bois et écorce	2h	La surface est plus arrondie à l'endroit où la pression a été concentrée.	L'émoussage des grains recouvre toutes leurs surfaces et aussi partiellement les côtés, sans aller jusqu'au fond des interstices. Il peut y avoir de l'usure des grains par abrasion et par fatigue lors d'une pression plus forte.	Adams, J. L. (1989a)
Abrasion d'un bâton d'ensemencement	posée	bloc avec surface plane	grès fin et grès moyen	-	bois	moins de 1h	Les bords du bloc sont arrondis et l'usure de la surface se trouve seulement sur les parties les plus élevées du relief.	Les grains apparaissent plus arrondis que les grains non usés. L'arrondissement descend légèrement sur les côtés des grains. Les grains sur les bords de la zone active ont un aspect givré avec quelques grains brisés par fatigue.	Adams, J. L. (1989b)
Abrasion du bois	posée	bloc dormant	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	-	bois de chêne (branche)	non spécifié	La surface est généralement émoussée, mais sans le développement de plage d'abrasion ou de plateau.	Présence de petites zones d'usure bombées qui se répartissent avec une forte amplitude jusque dans les parties plus profondes des creux. Sur ces zones, un lustre réfléchissant translucide est déposé à la surface. Présence de grains avec une forte abrasion du sommet et sans interstices entre eux. Les grains sont toujours individualisables. Rare présence de microfractures des grains.	Dubreuil, L. (2002)

Abrasion du bois	posée	bloc abrasif	basalte microcristallin	-	bois	5,5h	Il n'y a pas de nivellement du relief, mais la surface devient adoucie de manière générale.	Présence de petites zones arrondies en profil. Le microrelief conserve tout de même une forte amplitude. Sur ces zones, les sommets du microrelief sont ébréchés et nivelés. Les interstices sont remplis par les résidus d'abrasion. Certains grains peuvent présenter un léger arrondissement des arêtes. Un lustre translucide se remarque sur la surface en général, mais il est davantage développé dans les secteurs qui sont les plus affectés par l'usure.	Dubreuil, L. (2004)
Couper, fendre et écorcer le bois à la hache	lancée oblique et perpendiculaire	hache	-	"green stone" (eclogite à grains moyens-grossiers et omphacite à grains fins)	bois et écorce	non spécifié	Les stries proviennent principalement de la manufacture de l'outil. Sur le tranchant, les stries sont longues et plus nombreuses.	Les micro-éclatements sont fréquents. Les stries provenant de la manufacture de l'outil sont plus longues et sont plus nombreuses. Les stries d'utilisation sont courtes, placées sur les deux faces du tranchant avec une direction oblique. Un poli réfléchissant est visible sur l'une ou les deux faces de l'outil, à la surface des portions adoucies par le polissage, et se trouve à environ un demi-centimètre du bord du tranchant.	Lunardi, A. (2008)
Couper, fendre et écorcer le bois avec une herminette	lancée oblique et perpendiculaire	herminette	-	"green stone" (eclogite à grains moyens-grossiers et omphacite à grains fins)	bois et écorce	non spécifié	-	Les micro-éclatements sont fréquents. Les stries de manufacture de l'outil sont plus longues et sont plus nombreuses. Les stries d'utilisation sont courtes, placées surtout sur la face dorsale et sont perpendiculaires par rapport au tranchant. Un poli réfléchissant est visible sur l'une ou les deux faces de l'outil, à la surface des portions adoucies par le polissage, et se trouve à environ un demi-centimètre du bord du tranchant.	Lunardi, A. (2008)
Abattre un arbre et ébrancher avec une hache	lancée	hache	non spécifié	eclogite	bois frais et sec	3h	Éclatement du tranchant.	Présence de micro-éclatement, de microfissures et de courtes stries obliques par rapport au tranchant.	Lunardi, A. (2009)

Abattre un arbre et ébrancher avec une herminette	lancée	herminette	non spécifié	<i>eclogite</i>	bois frais	1h	Éclatement du tranchant.	Présence de micro-éclatements et de microfissures.	Lunardi, A. (2009)
Ébrancher et écorcer un arbre avec une herminette	lancée	herminette	non spécifié	<i>Omphacite</i>	bois frais et écorce	8h (5h + entretien de 3h)	Présence de résidus de fibres de bois. Il y a un émoussage du tranchant avec des éclatements et fissures.	Présence de micro-éclatements et de microfissures le long du tranchant, ainsi que de courtes stries "orthogonales" et d'un poli sur le tranchant.	Lunardi, A. (2009)
Écorcer le tronc d'un arbre avec une herminette	lancée	herminette	non spécifié	<i>eclogite</i>	bois frais et écorce	0,5h	Surface non altérée.	Seulement 2 micro-éclatements observés.	Lunardi, A. (2009)
Travail du bois, abattage, fendre les fibres à la hache	lancée longitudinale	hache	non spécifié	non spécifié	bois	non spécifié	Présence de petites fractures sur le tranchant. Un poli peut être visible sur les deux faces du tranchant et s'élever sur la lame selon la profondeur avec laquelle l'outil entre dans le bois. L'usure progressive et différentielle des deux « oreilles » de la lame produit une asymétrie du tranchant.	Présence de stries courtes et parallèles arrangées de manière bifaciale et de direction diagonale par rapport au tranchant.	Semenov, S. A. (1964)
Travail du bois, abattage, tronçonner les fibres avec une herminette	lancée transversale	herminette	non spécifié	non spécifié	bois	non spécifié	Présence de petites fractures sur le tranchant. Un poli peut être visible surtout sur la face dorsale du tranchant et s'élever sur la lame selon la profondeur avec laquelle l'outil entre dans le bois.	Arrangement de stries courtes et parallèles, surtout sur la face dorsale du tranchant et en plus faible quantité sur la face ventrale. Les stries ont une direction perpendiculaire par rapport au tranchant.	Semenov, S. A. (1964)
Abrasion de la pierre	posée diffuse	polissoir	calcaire	"greenish stone"	pierre	non spécifié	Présence de larges rayures profondes.	-	Cristiani, E., et coll. (2012)

Graver un décor sur de la pierre	posée Indirecte	plaquette	calcaire	calcaire	pierre	non spécifié	Dépôts d'ocre. Présence de creux dû à l'arrachement et à la destruction des grains. Quelques stries superficielles sont visibles.	-	Cristiani, E., et coll. (2012)
Graver un décor sur de la pierre	posée et punctiforme	plaquette	calcaire	calcaire	pierre	non spécifié	Dépôts d'ocre. Présence de larges rayures profondes et de quelques stries superficielles.	-	Cristiani, E., et coll. (2012)
Graver une étampe	posée et punctiforme	plaquette	-	calcaire	peau	non spécifié	Dépôts d'ocre. Présence de stries et faible nivellement du relief.	-	Cristiani, E., et coll. (2012)
Polissage de la pierre	posée diffuse	polissoir	calcaire	siltstone	pierre	non spécifié	Présence de stries profondes et nivellement du relief.	-	Cristiani, E., et coll. (2012)
Abrasion de la surface d'un bloc avec abrasif (Sel de mer et quartz)	posée	bloc	granite de Bretagne (très dur)	gneiss	pierre	0,5h	La surface est fortement régularisée et légèrement concave. Il ne subsiste presque plus de creux naturels.	Les cristaux sont entièrement émoussés et des grains de sable subsistent dans certains creux.	De Beaune, S. A. (1993)
Abrasion de la surface d'un bloc avec abrasif (Sel de mer et quartz)	posée	bloc	calcaire à grains fins avec quartz	gneiss	pierre	0,5h	Quelques stries sont visibles.	Les cristaux sont émoussés et les stries sont visibles et unidirectionnelles (celles-ci ressemblent à l'émeulage avec le galet de grès).	De Beaune, S. A. (1993)
Abrasion de la surface d'un bloc avec abrasif (Sel de mer et quartz)	posée	bloc	grès rose Permien à grains fins	gneiss	pierre	0,5h	La cuvette d'abrasion est un peu plus large et étendue, et aussi plus profonde, que lors de l'émeulage.	La zone abrasée apparaît aussi régulière que la zone régularisée par émeulage.	De Beaune, S. A. (1993)
Abrasion de la surface d'un bloc avec	posée	polissoir	variées	gneiss	pierre	1,5h	La surface présente un poli réfléchissant la lumière.	-	De Beaune, S. A. (1993)

abrasif (Sel de mer et quartz)									
Émeulage de la surface d'un bloc	posée	bloc	granite de Bretagne (très dur)	gneiss	Pierre	0,5h	Les aspérités sont régularisées, mais des creux subsistent encore. Faible capacité d'abrasion.	Les angles des cristaux apparaissent émoussés. Présence de fines stries. Interruption des zones régularisées par petits creux naturels dans la pierre.	De Beaune, S. A. (1993)
Émeulage de la surface d'un bloc	posée	bloc	granite de Bretagne (très dur)	grès de Fontaine bleue	Pierre	0,5h	Les aspérités sont régularisées, mais des creux subsistent encore. Les résultats sont meilleurs qu'avec le gneiss.	-	De Beaune, S. A. (1993)
Émeulage de la surface d'un bloc	posée	bloc	calcaire à grains fins, avec quartz	gneiss	Pierre	0,5h	Obtention d'une surface assez rugueuse, mais qui est devenue tout de même plus régulière. Toutefois il n'y a pas de creusement ou d'aplanissement de la surface.	La surface est régulière. Présence de cristaux qui sont émoussés et aussi de faibles stries.	De Beaune, S. A. (1993)
Émeulage de la surface d'un bloc	posée	bloc	calcaire à grains fins, avec quartz	grès de Fontaine bleue	Pierre	0,5h	Obtention d'une surface adoucie et légèrement creusée.	Présence de nombreuses petites stries fines et parallèles.	De Beaune, S. A. (1993)
Émeulage de la surface d'un bloc	posée	bloc	grès rose Permien à grains fins	gneiss	Pierre	0,5h	Obtention d'une surface bien polie avec un léger creusement.	Surface régulière avec aucune trace de raclage ou de strie.	De Beaune, S. A. (1993)
Émeulage de la surface d'un bloc	posée	bloc	grès rose Permien à grains fins	grès de Fontaine bleue	Pierre	0,5h	Obtention d'une surface lisse et plane, sans strie apparente.	-	De Beaune, S. A. (1993)

Émeulage de la surface d'un bloc	posée	polissoir	variées	grès de Fontaine bleau	Pierre	1,5h	Les faces et les flancs sont entièrement régularisés et de forme un peu convexe.	Toutes les aspérités sont disparues.	De Beaune, S. A. (1993)
Émeulage de la surface d'un bloc	posée	polissoir	variées	gneiss	Pierre	1,5h	L'usure est peu marquée.	Présence de poli et de stries parallèles.	De Beaune, S. A. (1993)
Abrasion de la pierre	posée diffuse	bloc passif	basalte à pyroxène et olivine	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	Pierre	1h	Identique à l'égrisage de la pierre, mais il y a absence de stries nettes (cela s'explique par le mouvement circulaire du travail).	Les traces sont identiques à l'égrisage.	Dubreuil, L. (2002)
Abrasion de la pierre	posée diffuse	polissoir	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	Pierre	1h	Identique à l'égrisage de la pierre. Les stries sont nettes.	Les traces sont identiques à l'égrisage, à la différence qu'il est possible d'apercevoir des stries de directions différentes d'une zone d'homogénéisation à l'autre.	Dubreuil, L. (2002)
Égrisage de la pierre	posée en va-et-vient	bloc passif	trachy-basalte poreux et vacuolaire à pyroxène et iddingsite	basaltes variés	Pierre	1h	Formation d'un sillon faiblement concave dont la surface est régularisée et avec un aspect légèrement réfléchissant. Développement de plages avec une coloration sombre et aussi de stries dont la direction va dans le sens du geste. Présence de stries longues et profondes.	Il y a un nivellement du relief. Les zones arasées peuvent parfois être bombées en début d'utilisation. Le microrelief est régularisé, formé de plages d'arasement qui s'allongent de quelques millimètres sur les aspérités. Des stries courtes et groupées apparaissent en relief et le contour des grains n'est plus net (homogénéisation). Les grains qui sont davantage en relief ont des arêtes émoussées sur tout leur pourtour. En périphérie des zones d'homogénéisation, le relief est tout de même un peu nivelé par le déchaussement des grains et par la microfracturation des sommets.	Dubreuil, L. (2002)
Égrisage de la pierre	posée en va-et-vient	bloc actif	trachy-basalte poreux et vacuolaire à pyroxène et iddingsite	basaltes variés	Pierre	1h	Formation d'une facette d'usure de forme convexe. Développement de plages avec une coloration sombre et aussi de stries dont la direction va dans le sens du geste.	Il y a un nivellement du relief. Les zones arasées peuvent parfois être bombées en début d'utilisation. Il peut y avoir des plages d'homogénéisation et parfois la présence de stries isolées et profondes.	Dubreuil, L. (2002)

Égrisage de la pierre	posée en va-et-vient	bloc actif	trachy-basalte poreux et vacuolaire à pyroxène et iddingsite	grès	pierre	1h	Formation d'une facette d'usure de forme convexe.	Arrachement des grains. Présence aussi de microfracture des grains les plus résistants ainsi que d'un fort arasement de leur sommet.	Dubreuil, L. (2002)
Égrisage de la pierre	posée en va-et-vient	bloc passif	trachy-basalte poreux et vacuolaire à pyroxène et iddingsite	grès	pierre	1h	Formation d'un sillon faiblement concave dont la surface est régularisée et avec un aspect légèrement réfléchif. Développement de plages de coloration sombre et aussi de stries dont la direction va dans le sens du geste. Présence de stries longues et profondes.	Nivellement du relief. Les zones arasées peuvent parfois être bombées en début d'utilisation. Le microrelief est régularisé, formé de plages d'arasement allongées de quelques millimètres sur les aspérités. Présence de zones planes avec les sommets des grains qui sont tronqués et fracturés. Arrachement des grains. Le contour des grains est encore visible.	Dubreuil, L. (2002)
Contact abrasif pierre-contre-pierre	posée	bloc actif et passif	basalte microcristallin	basalte microcristallin	pierre	1h	Nivellement des parties les plus hautes du relief. La surface apparaît adoucie de manière générale et peut être légèrement réfléchive. Les stries sont davantage visibles macroscopiquement.	Sur les parties nivelées se trouvent des zones sombres légèrement déposées (de type "cran"). Sur ces zones, les grains sont nivelés et arrondis. L'éclatement et l'arrondissement des grains sont observés en périphérie des parties actives. Il n'y a pas d'usure dans les creux et les dépressions. Au microscope, les stries qui étaient visibles macroscopiquement apparaissent interrompues et entrecoupées de zones homogènes (de type "cran").	Dubreuil, L. (2004)
Polissage de haches de pierre	posée	polissoir	sandstone	non spécifié	pierre	70h	La surface est très douce. Présence de sillons en direction oblique résultant du polissage des champs de la hache. Développement d'un profil concave de la surface. Des stries et des sillons sont visibles macroscopiquement.	-	Lunardi, A. (2009)
Polissage de haches de pierre	posée	dalle dormante	pierre "porphyre"	éclogite et omphacite	pierre	2h	Les zones actives sont adoucies.	Léger arasement du sommet des grains.	Lunardi, A. (2009)

Polissage de galets avec du sable de quartz comme abrasif	posée	galets actifs	-	rhyolite et tuff	Pierre	non spécifié	Les zones actives ont un aspect sombre avec une texture uniforme. La surface est hautement réfléchive.	Agencement de stries superficielles et parallèles couvrant la surface. Présence d'un micropoli de forte épaisseur avec des stries y apparaissant en relief.	Mansur, M. E. (1997)
Polissage de galets avec du sable de quartz comme abrasif	posée	galets actifs	-	Amphibolite	Pierre	non spécifié	Il n'y a pas d'apparence de poli.	Destruction des grains par micro-éclatements. Pas d'apparence de micropoli. Il peut y avoir un émoussage des angles des grains de quartz présent sur la partie active.	Mansur, M. E. (1997)
Abrasion d'un bloc d'ocre sur une pierre dormante	posée	percuteur dormant	basalte à pyroxène et olivine	-	ocre	1h	La surface est fortement régularisée, lisse et striée. Des plages d'homogénéisation longues et fines (qui peuvent ressembler à de larges stries superficielles) se développent après 0,5 heure de travail, mais sont moins nombreuses et moins étendues après 1 heure de travail.	Des plages d'usure se développent sur le microrelief. Les grains sont généralement endommagés et arrachés par des microfractures.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage d'ocre	lancée et posée	bloc passif	basalte	basalte	ocre	3,5h	Il y a une forte régularisation du relief, ainsi qu'un creusement rapide de la surface. Après 2h de travail, des plages d'usure sombre se développent. De grandes éraflures larges et irrégulières sont visibles macroscopiquement. Un dépôt d'ocre adhère dans les creux de la surface.	Seuls les creux profonds conservent les traces de piquetage. Le microrelief est irrégulier avec des grains encore détournés et aux arêtes vives. Parfois, il y a un arasement de leur sommet. Dans les zones sombres, les grains sont fortement arasés et légèrement émoussés, des stries groupées y apparaissent aussi en relief.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage d'ocre	lancée et posée	broyeur	basalte	basalte	ocre	3,5h	Il y a une forte régularisation du relief ainsi qu'une présence de profonds sillons. De grandes éraflures larges et irrégulières sont visibles macroscopiquement. Un dépôt d'ocre adhère dans les creux de la surface.	Forte régularisation du relief. Des plages d'usure bombées apparaissent sur les aspérités. Les grains y sont fortement arasés et ne sont pas séparés par des interstices. Autour de ces plages d'usure, le dommage des grains est dominé par les arrachements et les microfractures. Présence de stries profondes, courtes et individuelles sur les plages d'usure.	Dubreuil, L. (2002)

Abrasion de l'ocre sur une pierre dormante	posée	dalle abrasive	basalte microcristallin	-	ocre	1h	La régularisation du relief est évidente.	L'usure est dominée par l'ébrèchement et l'arrachement des grains. Il y a un développement de zones homogènes avec une morphologie de type "cran". Des stries sont visibles dans ces zones homogènes. Une usure prolongée peut faire disparaître ou faire varier ces caractéristiques.	Dubreuil, L. (2004)
Broyage et réduction de l'ocre	lancée et posée	bloc actif et passif	basalte microcristallin	basalte microcristallin	ocre	3,5h	L'abrasion de l'ensemble de la surface se produit rapidement et la régularisation du relief est intense. L'amplitude du relief entre les zones nivelées et les creux dans la surface est très faible. L'aspect de la surface est granuleux et non réfléchissant. Des stries et des sillons sont observés macroscopiquement.	La plupart des grains ont encore leurs angles aiguisés. Par endroits, le nivellement des sommets des grains est significatif et les interstices ne sont plus visibles. Ces zones homogènes ont des caractéristiques morphologiques similaires aux zones d'homogénéisation de type "cran". Des stries superficielles apparaissent avec un aspect comme si elles étaient légèrement déposées à la surface.	Dubreuil, L. (2004)
Broyage d'ocre	lancée et posée	bloc actif et passif	grès	grès	ocre	1h	L'usure est rapidement marquée par un poli de la surface, dont l'amplitude se rend jusqu'à l'intérieur des interstices.	Le microrelief est faiblement modifié. Les grains de quartz sont adoucis ou arrondis.	Hamon, C. (2003)
Broyage de minéral dur	posée	meule	grès	non spécifié	ocre	2h	Présence de résidu minéral pris dans les anfractuosités. Le relief est généralement régularisé, mais il n'y a pas de zone d'arasement du grain.	Présence de légères stries et de légers sillons. Les sommets des grains ont des arêtes vives. Arrachement des grains.	Lunardi, A. (2009)
Broyer de l'ocre ou autres matières colorantes	lancée et posée	dalle dormante	non spécifié	non spécifié	ocre	non applicable	La partie avec le maximum d'usure se trouve au centre de la plaque. Il n'y a aucune apparence macroscopique de stries ou d'éraflures. L'usure n'est pas localisée, mais elle s'amointrit progressivement du centre vers la périphérie de la plaque.	Sur la partie la plus usée, les grains de quartz sont arasés et leurs angles sont érodés. Des sections de stries courbées s'entrecoupant sont visibles avec une lumière rasante. Du pigment est encore présent dans les creux, en périphérie de la zone active.	Semenov, S. A. (1964)

Broyer de l'ocre ou autres matières colorantes	lancée et posée	pilon/ broyeur	non spécifié	non spécifié	ocre	non applicable	Présence de traces de martelage et d'éclatement.	La partie active présente des stries entrecoupées par les marques d'impact du ravivage de la surface. Sur un pilon qui travaille dans un récipient profond, des stries peuvent aussi être visibles sur le pourtour supérieur de la surface active.	Semenov, S. A. (1964)
Abrasion d'un poinçon en os	posée	pierre abrasive à rainure	grès	-	méthapode de chèvre	2,5h	Accumulation de résidus dans les interstices. L'utilisation de la partie distale de la rainure est plus marquée et son extrémité est plus élargie avec l'usure.	La plupart des grains sont arrondis sur leur sommet et partiellement sur leurs côtés, sans toutefois atteindre le fond des interstices. Il n'y a pas de développement d'un poli. Près de la zone distale de l'outil, certains grains sont usés par les processus d'abrasion et de fatigue.	Adams, J. L. (1989a)
Contact abrasif de l'os contre la pierre dans une rainure, façonnage d'un poinçon	posée	bloc rainuré passif	grès fin et moyen	-	os de chèvre	3h et 2h	Le fond et les côtés de la rainure sont usés.	L'usure est différentielle entre les côtés et le fond, ainsi qu'entre le début et la fin de la rainure. Les grains au fond de la rainure sont plus angulaires. Les grains usés sont arrondis surtout à leur surface. Il y a un début de développement tribochimique visible à un grossissement d'au moins 100x.	Adams, J. L. (1989b)
Contact abrasif de l'os contre la pierre, façonnage d'une lame en os	posée	bloc plane passif	grès fin	-	os de chèvre	3,25h	L'usure est localisée et se voit seulement sur les parties les plus hautes du relief.	Les grains sont arrondis par processus d'abrasion. L'arrondissement des grains s'effectue seulement sur le dessus. Parfois des grains peuvent avoir une apparence givrée. Il n'y a pas d'usure sur les parties inférieures des côtés des grains.	Adams, J. L. (1989b)
Abrasion d'os sec	posée	bloc dormant	non spécifié	-	métapode de chevreuil et os d'oiseau (non spécifié)	1h	L'usure est peu marquée. L'aspect de la surface donne l'impression d'un émoussage général. Des plages d'abrasion ont une morphologie allongée sur les aspérités et avec la présence de stries profondes, longues et groupées. Il y a moins de formation de poudre d'os que lors de l'abrasion d'os sec.	Des zones d'homogénéisation sont gondolées et irrégulières avec les grains non individualisables. Il y a une dominance de l'usure par l'arrachement et par la microfracture des grains. L'amplitude des dommages est forte, mais les stigmates ne vont pas jusque dans les parties les plus profondes du relief.	Adams, J. L. (2002b)

Abrasion d'os sec	posée	bloc dormant	non spécifié	-	os long de bovidé	3h	L'usure est peu marquée. L'aspect de la surface donne l'impression d'un émoussé général. Des plages d'abrasion ont une morphologie allongée sur les aspérités. Des stries profondes, longues et groupées sont visibles sur la surface.	Des zones d'homogénéisation sont gondolées et irrégulières avec les grains non individualisables. Dominance de l'usure par l'arrachement et par la microfracture des grains. Forte amplitude des dommages, mais les stigmates ne vont pas jusque dans les parties les plus profondes du relief.	Adams, J. L. (2002b)
Abrasion d'os frais et sec	posée	abrasif/polissoir	basalte microcristallin	-	os	3h (sec) et 1h (frais)	Il n'y a pas de nivellement du relief, mais la surface devient adoucie de manière générale.	Présence de taches (<i>patch</i>) allongées et disposées avec une certaine amplitude dans le microrelief. Ces parties sont planes ou arrondies en profil. On peut y distinguer des zones homogènes, des arrachements et l'arrondissement des bords des grains. Un lustre translucide est davantage développé sur ces taches. Sur les zones actives, des stries longues, profondes et groupées peuvent être aperçues.	Dubreuil, L. (2004)
Abrasion d'os et d'andouiller	posée	polissoir	grès	-	os et andouiller	1h	L'usure est ténue, diffuse et disposée en plages qui ne sont pas réfléchissantes. Les surfaces sont davantage sollicitées par le contact avec la matière fraîche.	Les contours des grains sont généralement encore bien séparés.	Hamon, C. (2003)
Abrasion d'os	posée	polissoir	grès	-	os frais et sec	3h	La surface est généralement douce et de rares stries sont visibles.	-	Lunardi, A. (2009)
Polissage de l'andouiller	posée	polissoir	grès	-	andouiller de cerf	3h	Les zones d'usure sont de faible superficie avec un arasement léger du grain sur la partie centrale de la surface de travail. Plusieurs creux sont encore visibles sur la surface usée.	-	Lunardi, A. (2009)

Travail de la peau	posée	molette	-	grès	peau	non spécifié	La surface est réfléchissante avec un aspect doux, jusqu'à poli.	Les grains sont bien définis sans débris dans les interstices. Le relief est encore haut. Les arêtes des grains sont émoussées et lustrées jusque dans les interstices. Toutefois, seulement la surface du grain semble avoir été affectée par la friction.	Adams, J. L. (1988)
Retirer les fibres de chair et assouplissage de la peau	posée	molette	-	grès	cuir de cerf	6h	Il n'y a pas de changement important du relief, mais la surface paraît néanmoins plus douce.	Les grains sont arrondis sur toutes leurs surfaces. L'usure est développée aussi dans les interstices. Des stries occasionnelles sont présentes, conséquence des grains libérés durant le travail et qui deviennent ainsi des agents abrasifs.	Adams, J. L. (1989a)
Assouplissage et brossage du cuir avec addition de cendre et d'ocre	posée	molette	-	basalte vesiculai-re à olivine	peau de chevreau	1h	Le relief est généralement plus adouci que durant la phase du décharnage.	Apparition de petites zones polies sur les parties les plus élevées des aspérités. Ces zones sont connectées avec une faible réflexion de la lumière lors de l'agrandissement à la binoculaire.	Bofill, M. et B. Taha (2013)
Assouplissage et brossage du cuir avec addition de cendre et d'ocre	posée	molette	-	basalte vesiculai-re à olivine	peau fraîche de sanglier	1h	La distribution de l'usure couvre la plus grande partie des espaces intervésiculaires. Le nivellement est plus prononcé sur les parties les plus hautes du relief. Quelques zones polies sont visibles macroscopiquement.	Le microrelief est couvert par un poli plus développé avec un agencement connecté et une intensité de réflexion moyenne. Sur les zones avec un micropoli, des microstries courtes et parallèles sont perceptibles à un grossissement de plus de 50x.	Bofill, M. et B. Taha (2013)
Décharnage de la peau avec nettoyage de l'outil durant le processus	posée	molette	-	basalte vesiculai-re à olivine	peau de chevreau et de sanglier	2h	La surface active conserve une topographie irrégulière (initialement produite par un bouchardage) bien qu'il semble y avoir un début d'arrondissement général de la surface.	L'usure affecte seulement les parties les plus hautes du microrelief, créant de petites zones nivelées qui sont convexes en vue de profil. Les aspérités commencent à être émoussées et arrondies. Les cristaux d'olivine montrent une usure plus prononcée. Les niveaux les plus bas du microrelief et l'intérieur des vésicules demeurent non endommagés.	Bofill, M. et B. Taha (2013)

Assouplissage du cuir	posée diffuse	molette	-	siltstone	peau tannée sèche	non spécifié	Des stries superficielles sont visibles et les bords de l'outil sont arrondis.	-	Cristiani, E., et coll. (2012)
Assouplissage du cuir	posée diffuse	molette	-	siltstone	peau tannée sèche	non spécifié	Des stries superficielles sont visibles et les bords de l'outil sont arrondis. (Des stries profondes et un nivellement du relief proviennent de la mise en forme initiale de l'outil.)	-	Cristiani, E., et al. (2012)
Assouplissage du cuir	posée diffuse	molette	-	<i>greenish stone</i>	peau tannée sèche	non spécifié	De larges stries superficielles sont visibles et les bords de l'outil sont arrondis.	-	Cristiani, E., et coll. (2012)
Assouplissage du cuir	posée diffuse	molette	calcaire	<i>greenish stone</i>	peau tannée sèche	non spécifié	Les bords de l'outil sont arrondis. (Des stries profondes et un nivellement du relief proviennent de la mise en forme initiale de l'outil.)	-	Cristiani, E., et coll. (2012)
Assouplissage du cuir avec ajout d'ocre	posée diffuse	molette	-	siltstone	peau tannée sèche et ocre	non spécifié	Il y a un nivellement plus important du relief ainsi qu'une présence de stries. Les bords de l'outil sont arrondis. Un dépôt d'ocre adhère dans les creux. (Des stries profondes et un nivellement du relief proviennent de la mise en forme initiale de l'outil.)	-	Cristiani, E., et coll. (2012)
Assouplissage du cuir avec ajout d'ocre	posée diffuse	molette	-	siltstone	peau tannée sèche et ocre	non spécifié	De larges stries superficielles sont présentes avec un arrondissement des bords	-	Cristiani, E., et coll. (2012)
Assouplissage du cuir avec ajout d'ocre	posée diffuse	molette	-	siltstone	peau tannée sèche et ocre	non spécifié	De larges stries superficielles sont visibles et les bords de l'outil sont arrondis. (Des stries profondes et un nivellement du relief	-	Cristiani, E., et al. (2012)

							proviennent de la mise en forme initiale de l'outil.)		
Nettoyage de la peau à sec	posée diffuse	molette	-	basalte	peau de chevreuil imbibée de cendre et d'ocre	non spécifié	L'aspect de la surface est fortement réfléchissant. Des zones sombres, généralement de petite dimension, sont présentes sur les aspérités.	Les zones sombres vont d'un arasement fort des grains, qui n'ont plus d'interstices, mais qui sont toujours individualisables, à des zones d'homogénéisation noires opaques et fortement réfléchives qui présentent des stries superficielles, groupées et discontinues. Présence de petites aires d'arrachement et de microfracture des grains. Rare présence de grandes rayures causées par les grains libérés. Formation de plages allongées, fortement en relief, en début de travail et disparues après 3h de travail.	Dubreuil, L. (2002)
Nettoyage de la peau avec un rinçage épisodique de l'outil	posée	molette	-	basalte	peau de chevreuil imbibée de cendre et d'ocre	non spécifié	L'usure est très peu marquée. De petites plages d'usure noirâtres sont perceptibles à l'œil nu.	Présence de microfractures et d'un léger lustre sombre en début de travail. Des plaques sont nivelées sur les aspérités avec les grains en relief qui ont un sommet enveloppé d'un lustre sombre métallique translucide. Forte abrasion des sommets des grains qui ressemble à un début d'homogénéisation. Les grains sont généralement détournés et peuvent avoir des arêtes vives. Il y a toutefois un développement de petites zones où les grains y sont émoussés et présentent aussi un lustre.	Dubreuil, L. (2002)
Assouplissage du cuir à sec	posée	galet abrasif	-	basalte microcristallin	peau	3,5h	Il y a un développement de petites zones sombres sur les parties les plus hautes du microrelief.	Il y a un nivellement significatif des sommets du microrelief avec un effacement des interstices. Les zones homogènes sombres sont très réfléchissantes et interrompues par les creux résultants de l'arrachement de grains. Des stries profondes et isolées peuvent aussi être présentes.	Dubreuil, L. (2004)

Nettoyage de la peau avec un rinçage épisodique de l'outil	posée diffuse	galet abrasif	-	basalte microcristallin	peau	3,5h	Il y a un faible développement de petites zones sombres sur les parties les plus hautes du microrelief.	Ébrèchement significatif des sommets, avec des zones plus sombres, montrant un nivellement des grains. Cela pourrait correspondre à un stade précoce de la formation de zones homogènes du microrelief. Le lustre est léger, le plus souvent translucide et parfois de couleur sombre.	Dubreuil, L. (2004)
Abrasion de la peau avec addition d'ocre et de lubrifiant	posée diffuse	galet abrasif	-	basalte	peau et ocre	non spécifié	La zone active est recouverte d'un lustre et est associée avec la présence d'ocre. Le lustre recouvre l'intérieur des traces de martelage et aussi l'intérieur des négatifs d'éclatements produit durant la mise en forme de l'outil. L'intensité de l'usure peut être supérieure sur la section distale et/ou proximale de la facette active. Cela indique l'application d'un léger angle du poignet produisant une pression plus marquée sur une partie de la molette.	Le microrelief est plutôt irrégulier et le nivellement des grains est moins prononcé que lors de l'abrasion par le contact avec une autre pierre. Présence d'un arrondissement du bord des grains et du développement d'un lustre réfléchissant qui peut être translucide, jusqu'à opaque et noirâtre. (À fort grossissement, la friction avec une matière abrasive, telle l'ocre, peut se distinguer par de petites stries peu profondes.)	Dubreuil et Grosman (2009)
Assouplissage de la peau	posée diffuse	molette	-	grès	peau	1h	La surface active est réfléchissante, allant jusqu'à une apparence polie.	Les contours des grains demeurent nets, même lorsque les arêtes tendent à s'arrondir. Très forte brillance microscopique. La surface des grains possède un aspect irrégulier dû à l'apparition d'une pellicule réfléchissant.	Hamon, C. (2003)
Adoucissage de la peau avec un rinçage épisodique de l'outil	lancée et posée	molette	non spécifié	Serpentine	peau	3h	La surface est généralement adoucie et d'aspect légèrement poli, présentant une couleur sombre. Les extrémités présentent des fractures d'impacts et des éclatements qui proviennent de la mise en forme de l'outil.	Présence de zones de nivellement avec un lustre discret sur la surface.	Lunardi, A. (2009)

Attendrissage de la viande	lancée	enclume	quartzite	quartzite	viande de vache	0,6h	Les traces de martelage sont davantage formées au centre de la surface, mais peuvent aussi être présentes en périphérie du centre et sur les bords du bloc. Les creux produits lors des impacts ont généralement moins de 4 mm de diamètre.	Les traces d'impacts sont superficielles et sont orientées aléatoirement. La distribution des zones d'impacts est toutefois très variable, allant d'éparse à regroupée, et parfois-même connectée.	De la Torre, I., et al. (2013)
Broyage (mouture) de viande séchée	lancée et posée	bloc passif	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	fines tranches de bœuf	1,5h	Une zone sombre se développe au centre de la surface active. Des plages d'usure planes et peu étendues sont présentes sur les aspérités après 2 heures de travail.	Arasement fort des sommets des grains. Les interstices ont disparu, mais les grains demeurent individualisables. Présence de stries profondes et isolées provenant peut-être de l'arrachement de grains. Les zones d'abrasion sont agencées à un lustre déposé en film translucide qui est réfléchissant et strié. Les stries sont groupées et superficielles. Il n'y a pas d'altération des grains dans les anfractuosités, sauf parfois le développement d'un lustre qui n'atteint toutefois pas les parties basses des côtés des grains.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage (mouture) de viande séchée	lancée et posée	pilon/ broyeur	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	fines tranches de bœuf	1,5h	Une zone sombre se développe au centre de la surface active. L'usure est plus prononcée que sur la meule qui est associée à cet outil. Des plages d'usure planes et peu étendues sont présentes sur les aspérités après 0,5 heure de travail.	Fort arasement des sommets des grains. Les interstices ont disparu, mais les grains demeurent individualisables. Présence de stries profondes et isolées provenant peut-être de l'arrachement de grains. Les zones d'abrasion sont agencées à un lustre déposé en film translucide réfléchissant et strié. Les stries sont groupées et superficielles. Il n'y a pas d'altération dans les anfractuosités, sauf parfois le développement d'un lustre qui n'atteint toutefois pas les parties basses des côtés des grains.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage (pilage) de viande séchée	lancée	bloc passif	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	fines tranches de bœuf	1,5h	La zone active est marquée d'une coloration sombre et grasseuse. Des points d'impact superficiels se trouvent en périphérie de la zone active.	Présence de résidus. Très peu ou pas de changement de la surface.	Dubreuil, L. (2002)

Broyage (pilage) de viande séchée	lancée	pilon/ broyeur	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	fines tranches de bœuf	1,5h	La zone active est marquée d'une coloration sombre et grasseuse.	Très peu ou pas de changement de la surface.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de viande séchée	lancée et posée	bloc actif et passif	basalte microcristallin	basalte microcristallin	viande séchée	5,5h	Formation de petits plateaux.	Zones avec un nivellement significatif du sommet des grains et avec la formation d'un lustre qui prend l'aspect d'un film translucide. Des stries superficielles groupées sont associées avec ce lustre. Certains interstices ne sont plus visibles. De petits creux indiquent le déchaussement de grains. Un lustre partiellement formé est visible dans les creux et les dépressions.	Dubreuil, L. (2004)
Martelage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	bloc	calcaire à grains fins, avec quartz	basalte	Pierre	0,5h	Effritement du calcaire à l'endroit des percussions.	Les traces d'écrasement apparaissent allongées, ovalaires, plus grandes que celles obtenues lors du piquetage. Les versants des creux obtenus sont abrupts et les creux sont séparés par des crêtes pointues.	De Beaune, S. A. (1993)
Martelage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	percuteur	calcaire à grains fins, avec quartz	basalte	Pierre	0,5h	Le percuteur est à peine utilisé.	-	De Beaune, S. A. (1993)
Martelage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	bloc	grès permien à grains fins	basalte	Pierre	0,5h	La surface est écrasée et le bloc est fissuré.	-	De Beaune, S. A. (1993)
Martelage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	percuteur	grès permien à grains fins	basalte	Pierre	0,5h	Le percuteur est peu utilisé. Des grains de sable rose (grès) sont visibles dans les anfractuosités à l'extrémité de l'outil.	-	De Beaune, S. A. (1993)
Piquetage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	bloc	granite de Bretagne (très dur)	silex	Pierre	0,5h	-	Les traces d'impacts sont plus ponctuelles et profondes qu'avec le martelage (la percussion est plus précise). Présence de stries entre les grains (provenant du	De Beaune, S. A. (1993)

								dérageage du pic). Fort déchaussement et arrachement des grains de quartz.	
Piquetage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	pic (sans manche)	granite de Bretagne (très dur)	silex	Pierre	0,5h	L'usure est très marquée. L'extrémité du pic est écrasée et émoussée.	-	De Beaune, S. A. (1993)
Piquetage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	bloc	calcaire à grains fins, avec quartz	silex	Pierre	0,5h	-	Les traces de piquetage laissent des creux de forme circulaire. Les creux ont un versant oblique (contrairement à un versant abrupt pour le martelage). Déchaussement des grains et présence de stries (provenant du dérapage du pic).	De Beaune, S. A. (1993)
Piquetage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	pic (sans manche)	calcaire à grains fins, avec quartz	silex	Pierre	0,5h	L'usure est très marquée, mais elle l'est moins qu'avec le granite.	-	De Beaune, S. A. (1993)
Piquetage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	bloc	grès rose Permien à grains fins	silex	Pierre	0,5h	-	Présence de quelques stries (provenant du dérapage du pic).	De Beaune, S. A. (1993)
Piquetage d'une cuvette sur un bloc	lancée perpendiculaire / oblique	pic (sans manche)	grès rose Permien à grains fins	silex	Pierre	0,5h	L'extrémité du pic est peu usée, à peine émoussée avec une légère coloration rose (granite).	-	De Beaune, S. A. (1993)
Bouchardage et martelage de la partie active d'une <i>metate</i> et	lancée perpendiculaire / oblique	boucharde	grès	quartzite à grains fins	Pierre	2h	Il y a un développement intense de marques d'impacts (type "hinge/step") qui se chevauchent sur les points de percussions. Les angles utilisés de l'outil développent	Les extrémités présentent des zones d'écrasement avec une faible présence de marques d'abrasion.	Dodd, W. A. J. (1979)

bouchardage d'une <i>mano</i>							une zone active de forme convexe et de plus en plus étendue.		
Bouchardage de la pierre suivit d'abrasion par un mouvement aléatoire	lancée perpendiculaire / oblique et posée aléatoire	bloc passif	galet de basalte à iddingsite	silex	Pierre	0,5h (bouchardage) et 0,25h (abrasion)	L'usure est similaire au bouchardage de la pierre suivi d'abrasion par va-et-vient.	Développement de zones d'homogénéisation. Présence de stries visibles à partir d'un grossissement de 16x.	Dubreuil, L. (2002)
Bouchardage de la pierre suivit d'abrasion par va-et-vient	lancée perpendiculaire / oblique et posée en va-et-vient	bloc passif	basalte à pyroxène et olivine	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	Pierre	0,5h (bouchardage) et 1h (abrasion)	Les aspérités peuvent avoir l'aspect de petits dômes, ou pics, dont les sommets sont tronqués par l'abrasion. Il y a un développement de zones d'homogénéisation préférentielles sur les surfaces préalablement bouchardées. Des stries nettes sont visibles.	Identique à l'égrisage. À la différence qu'il est possible que les stries aient des directions différentes d'une zone d'homogénéisation à l'autre.	Dubreuil, L. (2002)
Bouchardage de la pierre suivit d'abrasion par va-et-vient	lancée perpendiculaire / oblique et posée en va-et-vient	bloc passif	galet de basalte à iddingsite	silex	Pierre	0,5h (bouchardage) et 0,25h (abrasion)	Les aspérités peuvent avoir l'aspect de petits dômes, ou pics, dont les sommets sont tronqués par l'abrasion. Il y a un développement de zones d'homogénéisation préférentielles sur les surfaces préalablement bouchardées.	Des stries sont visibles sur les zones d'homogénéisation, mais leurs directions ne sont pas nécessairement alignées avec le sens du mouvement.	Dubreuil, L. (2002)
Bouchardage de la pierre suivit d'abrasion par va-et-vient	lancée perpendiculaire / oblique et posée en va-et-vient	bloc passif	basalte compact à pyroxène et andésite	silex	Pierre	0,5h (bouchardage) et 0,25h (abrasion)	Les aspérités peuvent avoir l'aspect de petits dômes, ou pics, dont les sommets sont tronqués par l'abrasion. Il y a un développement de zones d'homogénéisation préférentielles sur les surfaces préalablement bouchardées.	Des stries sont visibles sur les zones d'homogénéisation, mais leurs directions ne sont pas nécessairement alignées avec le sens du mouvement.	Dubreuil, L. (2002)
Bouchardage de la pierre suivit d'abrasion par va-et-vient	lancée perpendiculaire / oblique et posée en	bloc actif	basalte à pyroxène et olivine	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	Pierre	0,5h (bouchardage) et 1h (abrasion)	Présence de stries nettes.	-	Dubreuil, L. (2002)

	va-et-vient								
Bouchardage de la pierre avec un hachoir angulaire (<i>chopper</i>) et un pic	lancée perpendiculaire / oblique	bloc passif	basaltes variés	quartz (chopper) et silex (pic)	Pierre	0,5h	Les aspérités peuvent avoir l'aspect de petits dômes ou pics.	Le microrelief est très irrégulier et est dominé par la microfracturation et l'arrachement des grains. Les zones d'écrasement présentent un arasement du sommet des grains à la suite de l'écrasement des aspérités. Des stries groupées ou isolées, plus ou moins profondes sont associées à ces zones d'écrasement (seulement pour les perceurs en silex).	Dubreuil, L. (2002)
Bouchardage et abrasion de la pierre simultanée	lancée perpendiculaire / oblique et posée aléatoire	bloc passif	basalte compacte à pyroxène et andésite	silex	Pierre	0,25h	Les stries sont généralement orientées vers une seule direction.	Des stries sont visibles sur les zones d'homogénéisation et présentent des directions différentes d'une zone d'homogénéisation à l'autre.	Dubreuil, L. (2002)
Bouchardage de haches en pierre	lancée	boucharde	non spécifié	Omphacite	Pierre	26h	Il y a un arrondissement significatif des angles du support. La surface de travail est nivelée et présente des marques d'impacts.	Certains grains sont lourdement aplatis et d'autres sont arrachés.	Lunardi, A. (2009)
Bouchardage et piquetage de la surface des meules et de molettes	lancée	boucharde	non spécifié	chert	Pierre	2,5h	Il y a un arrondissement significatif des angles du support. La surface de travail est nivelée et présente des marques d'impacts.	Zones d'aplanissement avec aspect givré du grain à cet endroit.	Lunardi, A. (2009)

Bouchardage de la pierre	lancée	surface bouchardée	non spécifié	non spécifié	pierre	non spécifié	La surface présente une apparence de creux et de bosses (« hole-and-bumpkind of appearance »), vraiment rude et qui rappelle les tuff d'éponges de mer.	-	Semenov, S. A. (1964)
Broyage de la chair séchée de poisson gras	lancée et posée	meule	basalte	basalte	chair de poisson (dorade)	5,5h	Une teinte noire grasseuse et réfléchive se développe sur la surface. Formation de petits plateaux plans qui sont peu étendus.	Les grains sont encore légèrement en relief et sont émoussés à l'endroit où il y a la formation de zones d'arasement. Les grains demeurent individualisables, mais peuvent correspondre à des zones d'homogénéisation. Les plateaux sont discontinus et des stries de directions aléatoires, superficielles et groupées, y sont visibles et associées à un lustre réfléchissant translucide prononcé. Les grains sont émoussés dans les anfractuosités. La réflexion est uniforme sur les aspérités et dans les anfractuosités.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de la chair séchée de poisson gras	lancée et posée	broyeur	basalte	basalte	chair de poisson (dorade)	5,5h	Une teinte noire grasseuse et réfléchissante se développe sur la surface. Formation de petits plateaux plans qui sont peu étendus.	Les grains sont encore légèrement en relief et sont émoussés à l'endroit où il y a la formation de zones d'arasement. Les grains demeurent individualisables et peuvent correspondre à des zones d'homogénéisation. Les plateaux sont discontinus et des stries de directions aléatoires, superficielles et groupées, y sont visibles et sont associées à un lustre réfléchissant translucide prononcé. Les grains ont des arêtes vives dans les anfractuosités. La réflexion est uniforme sur les aspérités et dans les anfractuosités.	Dubreuil, L. (2002)

Broyage de la chair séchée de poisson	lancée et posée	meule	basalte	basalte	chair de poisson (poisson chat)	2h	Formation de plages planes peu étendues et qui sont réfléchissantes seulement sur les aspérités arasées.	Arrachement des grains en début de travail. Formation de zones d'homogénéisation (après 2h). Certains des grains demeurent en relief et sont émoussés. Les grains ont des arêtes vives dans les anfractuosités. Des stries, dont les directions aléatoires ne correspondent pas aux gestes, sont visibles et sont associées à un lustre réfléchissant translucide.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de la chair séchée de poisson	lancée et posée	broyeur	basalte	basalte	chair de poisson (poisson chat)	2h	Formation de plages planes peu étendues et qui sont réfléchissantes seulement sur les aspérités arasées.	Arrachement des grains en début de travail. Formation de zones d'homogénéisation (après 2h). Certains des grains demeurent en relief et sont émoussés. Les grains ont des arêtes vives dans les anfractuosités. Des stries, dont les directions aléatoires ne correspondent pas aux gestes, sont visibles et sont associées à un lustre réfléchissant translucide.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de la chair séchée de poisson	lancée et posée	bloc actif et passif	basalte microcristallin	basalte microcristallin	dorade et poisson chat	5,5h et 2h	La surface est entièrement réfléchissante, avec une coloration très sombre et un développement de petits plateaux. Il y a un lourd lustre brillant sur toute la surface. Le lustre ne se rend toutefois pas jusque dans les creux et les interstices lors du broyage de poisson chat.	Les plateaux, interrompus par les creux et les dépressions, ont un microrelief régulier avec un nivellement des grains intense. Il y a un déchaussement des grains et un arrondissement de ceux demeurés en place. Dans les creux, le broyage de la dorade a atteint les grains plus profondément, tandis que les traces de percussion lancées demeurent plus évidentes lors du broyage du poisson chat. Des stries superficielles et groupées sont présentes sur les plateaux.	Dubreuil, L. (2004)
Broyage de glands	lancée et Lancée	meule	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	glands frais de chêne	3,5h	Formation rapide de zones d'usure réfléchissantes et peu étendues sur les parties hautes du relief.	Le microrelief est irrégulier avec les grains qui sont légèrement en relief et émoussés. Certains grains ont leur sommet arasé. Présence de zones d'homogénéisation, mais les grains sont encore individualisables. Sur ces zones, de fines stries peuvent apparaître groupées. Certains grains sont émoussés dans les anfractuosités. Le lustre est présent seulement sur les plateaux plus sombres.	Dubreuil, L. (2002)

Broyage de glands	lancée et posée	broyeur	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	glands frais de chêne	3,5h	Formation rapide de zones d'usure réfléchissantes et peu étendues sur les parties hautes du relief.	Le microrelief est irrégulier avec les grains qui sont légèrement en relief et émoussés. Certains grains ont leur sommet arasé. Présence de zones d'homogénéisation, mais les grains sont encore individualisables. Sur ces zones, de fines stries peuvent apparaître groupées. Certains grains sont émoussés dans les anfractuosités. Le lustre est présent seulement sur les plateaux plus sombres.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de glands	lancée et posée	meule	basalte compact à pyroxène et andésite	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	glands frais de chêne	1h	Formation rapide de zones d'usure réfléchissantes et peu étendues sur les parties hautes du relief.	Le microrelief est irrégulier avec les grains qui sont légèrement en relief et émoussés. Certains grains ont leur sommet arasé. Présence de zones d'homogénéisation, mais les grains sont encore individualisables. Très faible présence sur ces zones de fines stries groupées. Certains grains sont émoussés dans les anfractuosités. Le lustre est présent seulement sur les plateaux plus sombres.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de glands	lancée et posée	broyeur	basalte compact à pyroxène et andésite	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	glands frais de chêne	1h	Formation rapide de zones d'usure réfléchissantes et peu étendues sur les parties hautes du relief.	Le microrelief est irrégulier avec les grains qui sont légèrement en relief et émoussés. Certains grains ont leur sommet arasé. Présence de zones d'homogénéisation, mais les grains sont encore individualisables. Faible présence de stries. Certains grains sont émoussés dans les anfractuosités. Le lustre est présent seulement sur les plateaux plus sombres.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de glands	lancée et posée	meule	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	glands séchés de chêne	5,5h	Formation de plages d'usure sur les aspérités qui sont peu étendues et très lisses. Faible réflexion de la surface.	Fort arasement des grains et disparition des interstices. Certains grains sont encore en relief et sont émoussés.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de glands	lancée et posée	broyeur	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	glands séchés de chêne	5,5h	La surface active du broyeur est beaucoup moins réfléchissante que la surface de la meule qui est associée.	Le microrelief demeure irrégulier malgré un fort arasement des grains. L'usure est dominée par la microfracturation des grains. Les grains demeurent en relief et sont émoussés.	Dubreuil, L. (2002)

Broyage de glands	lancée et posée	meule	basalte compact à pyroxène et andésite	basalte non spécifié	glands séchés de chêne	2h	L'usure demeure longtemps peu marquée. Il y a un développement de petites plages planes ou bombées avec une coloration sombre, ainsi qu'une faible réflexion de la surface.	Sur les plages d'usure, il y a une présence de petites zones d'homogénéisation réfléchissantes avec des grains encore en relief et émoussés. L'altération des grains se poursuit dans les anfractuosités, mais ne va pas jusqu'au fond.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de glands	lancée et posée	broyeur	basalte compact à pyroxène et andésite	basalte non spécifié	glands séchés de chêne	2h	L'usure demeure longtemps peu marquée. Il y a un développement de petites plages d'usure plus régulières et avec une coloration sombre, ainsi qu'une faible réflexion de la surface.	Sur les plages d'usure, il y a un fort arasement des grains. Les zones d'homogénéisation sont réfléchissantes et se développent rapidement. Les grains sont encore en relief et sont émoussés. Il y a une présence de stries sur ces zones.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de noix	lancée et posée en va-et-vient	meule	basalte	basalte non spécifié	noix décortiquées	3,5h	Développement de plateaux plans très réfléchissants. L'amplitude du relief demeure toutefois peu changée. Un lustre prononcé sombre se développe sur toute la surface active. Des stries superficielles et groupées vont dans le sens du travail. De faibles stries isolées et profondes sont aussi présentes.	Les grains sont fortement arasés et émoussés, mais ils demeurent en relief. Des stries superficielles et groupées vont dans le sens du travail. Des stries isolées et profondes sont aussi présentes.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de noix	lancée et posée en va-et-vient	broyeur	basalte	basalte non spécifié	noix décortiquées	3,5h	Développement de plateaux plans très réfléchissants. L'amplitude du relief demeure toutefois peu changée. Un lustre prononcé sombre se développe sur toute la surface active.	Le microrelief est irrégulier. Les grains sont fortement arasés et émoussés, mais ils restent en relief. La striation est plus faible sur l'outil actif que sur la meule qui lui est associée.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de noix	lancée et posée	bloc actif et passif	basalte microcristallin	basalte microcristallin	noix non spécifiés	3,5h	Présence de plateaux sur les zones nivelées. La surface est fortement réfléchissante avec une forte coloration sombre. Présence de longues stries parallèles et groupées.	Sur les zones nivelées, le microrelief est régulier. La plupart des grains sont encore en relief et leurs bords sont arrondis. Dans les creux, certains grains sont aussi émoussés.	Dubreuil, L. (2004)
Broyage de graines	posée et lancée	broyeur	sandstone	sandstone	graines de tournesol séchées	2,25h	Développement de petites zones nivelées peu marquées. Un lustre	Les sommets des grains ont une apparence givrée avec une usure par fatigue et par abrasion. Il y a une répartition étendue d'un	Adams, J. L. (1989a)

							réfléchissant est présent sur toute la surface utilisée.	lustre réfléchissant sur les grains et partiellement sur les côtés des grains.	
Broyage d'argile	posée et lancée	broyeur	sandstone	sandstone	argile séchée	2h	Il y a un nivellement important de la surface et une présence d'éraflures.	Usure par fatigue. Abrasion des grains sans le développement d'un lustre.	Adams, J. L. (1989a)
Broyage de l'orge	posée et lancée	meule	basalte compact à pyroxène et andésite	basalte à pyroxène et olivine	orge	2h	L'usure est importante.	Des plages d'usures légèrement bombées et réfléchissantes se développent après 1 heure de travail. À ces endroits, le microrelief est irrégulier, avec un arasement des sommets, un arrachement, et une microfracturation des grains. Des stries superficielles et courtes sont présentes et vont dans la direction du sens du travail. Des zones d'homogénéisation se développent après 2 heures de travail. Les plages d'usures sont plus irrégulières et discontinues lorsqu'il y a un bouchardage préalable de la surface.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de l'orge	posée et lancée	broyeur	basalte compact à pyroxène et andésite	basalte à pyroxène et olivine	orge	2h	L'usure est importante.	Des plages d'usures légèrement bombées et réfléchissantes se développent après 1 heure de travail. À ces endroits, le microrelief est irrégulier, avec un arasement des sommets, un arrachement, et une microfracturation des grains. Des zones d'homogénéisation se développent après 2 heures de travail.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de l'orge	posée et lancée	meule	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	orge	0,5h	L'usure est importante.	Des plages d'usures légèrement bombées et réfléchissantes se développent après 1 heure de travail. À ces endroits, le microrelief est irrégulier, avec un arasement des sommets, un arrachement, et une microfracturation des grains. Des stries superficielles et courtes sont présentes et vont dans la direction du sens du travail. Les plages d'usures sont plus irrégulières et discontinues lorsqu'il y a un bouchardage préalable de la surface.	Dubreuil, L. (2002)

Broyage de l'orge	posée et lancée	broyeur	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	orge	0,5h	L'usure est importante.	Des plages d'usures légèrement bombées et réfléchissantes se développent après 1 heure de travail. À ces endroits, le microrelief est irrégulier, avec un arasement des sommets, un arrachement, et une microfracturation des grains. Des stries superficielles et courtes sont présentes et vont dans la direction du sens du travail.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de l'orge avec eau	posée et lancée	broyeur	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	orge	0,5h	Les zones d'usure apparaissent plus développées avec l'ajout d'eau. Présence de stries nettes et d'un lustre plus marqué.	Le microrelief est légèrement irrégulier et les grains ont leur sommet fortement arasé. Plusieurs grains ont leurs arêtes émoussées.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de l'orge avec eau	posée et lancée	meule	galet de basalte à iddingsite	basalte à pyroxène et olivine	orge	0,5h	Les zones d'usure apparaissent plus développées avec l'ajout d'eau. Présence de stries nettes et d'un lustre plus marqué.	Le microrelief est légèrement irrégulier et les grains ont leur sommet fortement arasé.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage de patates douces pour en faire de la pulpe	lancée et posée	enclume	quartzite	quartzite	patates douces (yams)	0,25h	Formation de traces de martelage sur la face plane qui ont généralement moins de 4 mm de diamètre.	Les traces d'impacts sont superficielles et dispersées. Leur orientation est aléatoire. Des zones localisées avec un regroupement d'impacts sont dispersées sur la surface de l'enclume.	De la Torre, I., et coll. (2013)
Broyage de tessons de poterie	posée et lancée	broyeur	sandstone	sandstone	terre cuite (poterie)	2h	Nivellement important de la surface et présence d'éraflures.	Usure par fatigue. Abrasion des grains sans le développement d'un lustre.	Adams, J. L. (1989a)
Polir la surface interne et externe de vases en argile avec dégraissant de quartz avant la cuisson.	posée en va-et-vient	molette	-	sandstone silicifié	argile séchée, réhumidifiée avec dégraissant de quartz (0,25 mm et 0,5 mm)	non spécifié	En moins d'une heure, présence d'un poli sur l'ensemble de la surface utilisée.	Présence de rayures ou de stries parallèles et courtes (moins de 1 cm), parfois visibles seulement à un grossissement supérieur à 80x. Arrondissement et microfracturation des grains.	Valado, M. T. (2008)

Polir la surface interne et externe de vases en argile avec dégraissant de terre cuite broyée ou sans dégraissant	posée en va-et-vient	molette	-	sandstone silicifié	argile séchée, réhumidifiée avec dégraissant de poterie broyée et sans dégraissant	non spécifié	En moins d'une heure, présence d'un poli intense sur l'ensemble de la surface utilisée.	Arrondissement et microfracturation des grains.	Valado, M. T. (2008)
Broyage du maïs	posée et lancée	mano	non spécifié	sandstone	maïs	non spécifié	Les contours des grains sont toujours apparents à l'œil nu. Un poli réfléchissant se forme sur les parties proximales et distales de la surface à mesure que les anfractuosités se comblent.	Usure par fatigue et microfracturation des grains. Le sommet des grains est tronqué ou arasé. Un lustre est présent et est associé avec la présence de stries courtes.	Adams, J. L. (1988)
Broyage du maïs	posée et lancée	mano	sandstone	sandstone	grain de maïs séchés	7,5h	Il y a un nivellement important du relief qui donne l'aspect d'un poli général sur la surface utilisée.	Le sommet des grains a une apparence givrée due à des éraflures et des micro-éclatements. L'usure n'affecte pas l'ensemble du grain. La microsurface est moins réfléchissante que par l'observation macroscopique.	Adams, J. L. (1989a)
Mouture du maïs	posée	mano et metate	sandstone fin et moyen	sandstone fin à moyen	grains de maïs séchés	5h	L'usure de la surface progresse vers un état nivelé uniforme et avec l'apparence d'un poli réfléchissant. Une fois que l'usure a atteint cet état, l'outil n'est plus efficace et doit être rajeuni par bouchardage.	Le dessus des grains a une apparence givrée. L'usure par fatigue se voit aussi sur le dessus des grains. Présence de creux résultant de l'arrachement des grains et de stries non interrompues, se continuant sur plusieurs grains. L'amplitude de l'usure ne va pas jusque dans les creux. Sur les bords de la <i>mano</i> , l'usure est développée jusqu'à ce que les interstices ne soient plus visibles ou bien jusqu'à ce qu'ils soient remplis de résidus. La surface n'est pas réfléchissante lorsqu'elle est observée au microscope.	Adams, J. L. (1989b)
Mouture de céréales	posée	actif et passif	sandstone	sandstone	céréales non spécifié	1h	Les aspérités sont lisses malgré une faible altération du piquetage. Il y a présence de stries longitudinales en surfaces des meules.	Les grains de quartz sont adoucis ou bien arrondis.	Hamon, C. (2003)

Mouture du grain	posée	molette	pierre "porphyre"	pierre "porphyre"	blé	4h	Présence de zones d'arasement.	-	Lunardi, A. (2009)
Mouture du grain	posée	molette	pierre "porphyre"	pierre "porphyre"	blé	7h	Présence de zones d'arasement qui ont l'apparence d'un poli réfléchissant et étendu.	-	Lunardi, A. (2009)
Mouture du grain avec ravivage de la meule	posée	meule	pierre "porphyre"	pierre "porphyre"	blé	3h (mouture) et 3h (piquetage)	Présence de zones d'arasement et de marques d'impacts formant plusieurs creux.	Présence d'un lustre et de stries sur les zones d'arasement. Les sommets des grains sont givrés. Les traces du bouchardage préalable sont encore visibles dans les creux et sur les parties basses du relief.	Lunardi, A. (2009)
Mouture du grain avec ravivage de la meule	posée	meule	sandstone	pierre "porphyre"	blé	6h	Présence de zones d'arasement plus uniformes qu'avec la pierre porphyre. Présence de marques d'impacts formant plusieurs creux.	Les zones d'arasement présentent de légères stries et un lustre mince. Les traces du bouchardage préalable sont encore visibles dans les creux et sur les parties basses du relief.	Lunardi, A. (2009)
Mouture du grain avec ravivage de la meule	posée	meule	sandstone	non spécifié	orge	1h	Présence de zones de faible superficie avec un léger arasement des grains sur la partie centrale de la surface de travail. Présence de marques d'impact formant plusieurs creux.	La surface des grains est arasée, mais il y a une absence de lustre. Les traces du bouchardage préalable sont encore visibles dans les creux et sur les parties basses du relief.	Lunardi, A. (2009)
Broyage du blé	posée et lancée	meule	basalte à pyroxène et olivine	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	blé nu	5,5h	Formation de plages bombées qui ont tendance à s'aplanir avec l'usure. Les surfaces sont légèrement réfléchissantes.	Microfracturation et forte abrasion des sommets des grains. Les grains ont un aspect généralement émoussé. Présence de stries superficielles et groupées sur les zones homogènes. Développement d'un lustre peu prononcé, mais qui atteint l'intérieur des anfractuosités.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage du blé	posée et lancée	broyeur	basalte à pyroxène et olivine	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	blé nu	5,5h	Formation de plages bombées qui ont tendance à s'aplanir avec l'usure. Les surfaces sont légèrement réfléchissantes.	Microfracturation et forte abrasion des sommets des grains. Les grains ont un aspect généralement émoussé. Présence de stries superficielles et groupées sur les zones homogènes. Développement d'un lustre peu prononcé, mais qui atteint l'intérieur des anfractuosités.	Dubreuil, L. (2002)

Broyage du blé	posée et lancée	meule	basalte compact à pyroxène et andésite	galet de basalte à iddingsite	blé nu	2h	Formation de plages bombées qui ont tendance à s'aplanir avec l'usure. Les surfaces sont légèrement réfléchissantes.	Le microrelief est irrégulier. L'endommagement des grains se déroule par la microfracturation et l'émoussage. Des zones d'homogénéisation ainsi qu'un léger lustre se développent sur le microrelief.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage du blé	posée et lancée	broyeur	basalte compact à pyroxène et andésite	galet de basalte à iddingsite	blé nu	2h	Formation de plages bombées qui ont tendance à s'aplanir avec l'usure. Les surfaces sont légèrement réfléchissantes.	Les zones d'homogénéisation sont fortement développées. Des stries sont présentes, mais peu visibles.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage du blé	posée et lancée	meule	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	galet de basalte à iddingsite	blé nu	1h	Formation de plages bombées qui ont tendance à s'aplanir avec l'usure. Les surfaces sont légèrement réfléchissantes.	Microfracturation et forte abrasion des sommets des grains. Les grains ont un aspect généralement émoussé. Présence de stries superficielles et groupées sur les zones homogènes. Développement d'un lustre peu prononcé, mais qui atteint l'intérieur des anfractuosités. Présence de stries, mais dont leur direction ne correspond pas nécessairement aux gestes du travail.	Dubreuil, L. (2002)
Broyage du blé	posée et lancée	broyeur	trachy-basalte poreux à pyroxène et iddingsite	galet de basalte à iddingsite	blé nu	1h	Formation de plages bombées qui ont tendance à s'aplanir avec l'usure. Les surfaces sont légèrement réfléchissantes.	Développement de zones d'homogénéisation par microfracturation et par l'abrasion des sommets des grains. Les grains ont un aspect généralement émoussé.	Dubreuil, L. (2002)
Concassage de noix	lancée	enclume	quartzite	quartzite	endocarpe	0,5h	Pas de trace significative de martelage, sauf de très petites marques individuelles d'impacts. Présence de résidus graisseux et organiques dans les interstices.	Présence de stries superficielles d'une largeur maximum de 0,5 mm. D'autres petites zones d'écrasement et d'impacts, souvent associées avec les stries, sont issues des coups manqués qui ont atteint directement l'enclume. Ces zones sont éparses et superficielles.	De la Torre, I., et coll. (2013)
Concassage de noix	lancée	broyeur	pierre "porphyre"	pierre "porphyre"	coque de noix	2h	De petits creux sont présents au centre de la surface. Présence de marques d'impacts et de fracture des aspérités.	Les grains ont un aspect givré. Plusieurs grains ont aussi été arrachés.	Lunardi, A. (2009)

Concassage de noix	lancée	dalle dormante	Pierre "porphyre"	Pierre "porphyre"	noix et pierre	2h	De petits creux sont présents, ainsi que des marques d'impacts.	Les grains ont un aspect givré. Plusieurs grains ont aussi été arrachés (durant le concassage).	Lunardi, A. (2009)
Découpage du cuir avec un éclat de pierre sur une plaquette	posée linéaire	plaquette	calcaire	"flint"	peau	non spécifié	Il y a un dépôt d'ocre dans les interstices et dans les creux. Présence de stries.	-	Cristiani, E., et al. (2012)
Fracturation d'os et démembrement sur une enclume	lancée	enclume	quartzite	quartzite	os (côtes de bœuf)	0,6h	Les indices d'impacts sont très légers et ne sont pas significatifs macroscopiquement sur la surface. De fréquents dommages et éclatements des bords amènent à leur arrondissement. Les traces d'impacts les plus évidentes sont principalement liées aux coups manqués résultant d'une percussion directe sur l'enclume.	Présence d'abrasion et de petites cicatrices superficielles qui sont éparses dans les secteurs près des bords et sur les bords de l'enclume. La première phase d'usure est l'abrasion de l'os sur la pierre, caractérisée par la présence de courtes rides (<i>wrinkling</i>) sur les grains de quartz. Les phases subséquentes d'usure sont l'affaiblissement, le déchaussement et l'arrachement des grains, produisant des séries de cicatrices concentrées sur les bords de l'enclume.	De la Torre, I., et coll. (2013)
Couper et broyer des matières végétales avec un bloc angulaire sur enclume	lancée	percuteur angulaire	quartzite à grains fins	quartzite à grains fins	Plantes, herbes et racines non spécifiées	0,5h à 3,3h	Des traces d'impacts sont présentes seulement lorsqu'il y a un contact direct avec l'enclume. Il y a un léger développement des marques d'impact de type " <i>hinge/step fracture</i> " qui se chevauche parfois.	Plusieurs extrémités des outils présentent des zones ponctuelles écrasées, rendant difficile l'identification des points d'impact. Les bords percutés apparaissent tronqués et s'inclinent dans un sens ou dans l'autre vers la face ventrale ou dorsale.	Dodd, W. A. J. (1979)
Marteler l'andouiller avec une pierre anguleuse pour trancher les fibres	lancée	chopper	-	quartzite à grains fins	pointes en andouiller	0,3h	Les marques d'impacts de type " <i>hinge/step fracture</i> " sont sporadiques et ne se chevauchent pas. Très faibles éclatements des bords et peu de réduction de la masse.	L'usure est présente uniquement sur l'arête des bords. Les bords s'arrondissent davantage avec l'abrasion qu'avec l'écrasement.	Dodd, W. A. J. (1979)
Taille bipolaire d'un nucléus sur enclume	lancée	enclume	quartzite	quartzite	Pierre (quartzite)	0,75h (jusqu'à l'épuisement)	Les traces de dommages sont significatives. Les traces d'impacts sont profondes et sont concentrées, connectées et se présentent sur la face la plus stable ou plane du bloc. Les stigmates se distinguent par de	Les points d'impact indiquent l'épicentre de la percussion indirecte. De larges zones affichent l'écrasement et la destruction des grains. Ces zones d'impacts vont parfois jusqu'à 20 mm de diamètre et sont assez	De la Torre, I., et coll. (2013)

						des nucléus)	lourdes fractures et par un écrasement des grains de quartz.	profondes. Leur direction est plutôt aléatoire.	
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	silex, quartz, quartzite	quartzite	pierre	0,58h	Les deux extrémités de l'objet sont encore utilisables.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	quartzite	granite	pierre	0,08h	L'objet est fracturé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	basalte, diabase, silex, quartzite	gneiss	pierre	0,28h	L'objet est fracturé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	silex	quartzite	pierre	1,25h	L'objet est complètement usé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	basalte, quartzite, porphyre	quartzite	pierre	0,56h (47 percussions)	Une extrémité de l'objet est complètement usée, l'autre est encore utilisable.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille nucléus, lamelles, technique Levallois	lancée	percuteur	diabase	quartzite	pierre	non spécifié (57 percussions)	Une extrémité de l'objet est complètement usée.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)

Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	diabase, basalte, quartzite	gabbro	Pierre	0,5h (98 percussions)	L'objet est fracturé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	quartzite	quartzite	Pierre	non spécifié (130 percussions)	Faible présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	diabase, silex, quartzite	quartzite	Pierre	1,58h	L'objet est fracturé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	quartzite	quartzite	Pierre	non spécifié (296 percussions)	Présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	silex	quartzite	Pierre	non spécifié (89 percussions)	Faible présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	silex	quartzite	Pierre	0,17h	Faible présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	basalte, diabase	quartzite	Pierre	0,35h	Présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)

Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	sandstone	gneiss	Pierre	non spécifié (96 percussions)	L'objet est fracturé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	diabase, silex	gabbro	Pierre	0,13h (55 percussions)	Présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	Cornéen-ne, diabase, silex	gabbro	Pierre	0,75h (72 percussions)	L'objet est complètement utilisé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	basalte, silex	gabbro	Pierre	2,5h	L'objet est presque complètement utilisé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	silex	quartzite	Pierre	0,92h	Présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	silex	gneiss	Pierre	non spécifié (28 percussions)	L'objet est fracturé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	basalte	gneiss	Pierre	non spécifié (3 percussions)	L'objet est fracturé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)

Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	quartzite	quartzite	Pierre	1,25h	L'objet est complètement usé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	silex	granite	Pierre	0,1h	L'objet est fracturé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	quartz	quartzite	Pierre	0,42h	Faible présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	quartzite	gneiss	Pierre	0,63h	L'objet est fracturé.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	basalte, silex	granite	Pierre	0,05h	Faible présence d'usure et de marques d'impacts. Toutefois l'outil a été peu utilisé, car sa morphologie est inefficace.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	"rock crystal"	granite	Pierre	0,92h	Présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	"rock crystal"	granite	Pierre	0,33h	Présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)

Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	"rock crystal"	quartzite	Pierre	0,27h	Présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Taille de nucléus, lamelles et technique Levallois	lancée	percuteur	silex	sandstone	Pierre	non spécifié (167 percussions)	Présence d'usure et de marques d'impacts.	-	Hansen, E. et L. Eigeland (2009)
Retoucher par pression le bord d'une lame taillée	posée punctiforme	retouchoir	silex	ardoise	Pierre	non applicable	-	Présence de petites stries parallèles, groupées et concentrées.	Semenov, S. A. (1964)
Écailler la peau de poisson	posée longitudinal	couteau	non spécifié	silex	peau de poisson	non applicable	Des stries fines et petites sont présentes sur la face ventrale et sur les deux facettes de la face dorsale. Les stries sont perpendiculaires au tranchant. Certaines stries ont une trajectoire courbe et se croisent entre elles (indice d'utilisation sans manche). L'émousage du tranchant est marqué. Il y a un développement de poli sur les faces ventrales et dorsales.	-	Semenov, S. A. (1964)

Annexe 4 – Tableaux synthèses de l’histoire de la vie des objets par catégories d’objets

Les couteaux semi-convexes

La pierre abrasive

Les broyeurs

La plateforme de travail

Le galet ovoïde

Les percuteurs

Les pierres convexes polies

Les objets paraphernaux

Les galets fracturés

Les tablettes

Les objets non archéologiques

Les Couteaux semi-convexes

			<i>Le couteau (116)</i>	<i>L'ébauche (376)</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	5 à 6	5 à 6
		Résistance à la chaleur	réfractaire	réfractaire
		Résistance à la friction	faible	faible
		Résistance aux impacts	faible	faible
		Granulométrie	très fin	très fin
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	117	87
		Dimension Largeur	83	69
		Dimension Épaisseur	14	20
		forme	Éclat avec un champ convexe façonné en tranchant. La préhension se fait avec les doigts et la paume.	Éclat avec un champ convexe ébauché.
		poids	136g	122g
	Type de conception	stratégique	stratégique	
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	taille et retouches abrasion	Taille et retouches
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	4	2
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : - Perc. posée linéaire (couper) Secondaire concomitante : - Perc. posée transversale (racler) Secondaire séquentielle : non	Primaire : non Secondaire concomitante : non Secondaire séquentielle : non
		Type d'outil	Couteau	Ébauche
	Usure	Taux d'usure	modérée	non usé
4. ABANDON	Type d'abandon	abandonné et encore utilisable	6) cache/entreposage	6) cache/entreposage

La pierre abrasive

			<i>La pierre abrasive (239)</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	7
		Résistance à la chaleur	non réfractaire
		Résistance à la friction	bonne
		Résistance aux impacts	bonne
		Granulométrie	fin
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	48
		Dimension Largeur	43
		Dimension Épaisseur	35
forme		Petit galet ovoïde qui présente une surface naturelle plane utilisée. La préhension se fait avec les doigts.	
	poids	92g	
	Type de conception	expéditive	
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : - Perc. posée diffuse linéaire (affuter)
			Secondaire concomitante : non
		Type d'outil	abrasif
	Usure	Taux d'usure	modérée
4. ABANDON	Type d'abandon	abandonné et encore utilisable	7) oubli/indéterminé

Les broyeurs

			<i>Le broyeur conique (274)</i>	<i>Le broyeur/molette (389)</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	7	7
		Résistance à la chaleur	réfractaire	réfractaire
		Résistance à la friction	bonne	bonne
		Résistance aux impacts	bonne	bonne
		Granulométrie	grossier	fin
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	69+	72+
		Dimension Largeur	58	66
		Dimension Épaisseur	53	48
		forme	Pierre prismatique arrondie conique avec une préhension par la paume	Galet plano-convexe avec une préhension par la paume
		poids	301g	346g
Type de conception	stratégique	expéditive		
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : - Perc.lancée diffuse (broyage) Secondaire concomitante : - Perc. lancée punctiforme? (petite extrémité) Secondaire séquentielle : non	Primaire : - Perc.lancée diffuse (broyage) Secondaire concomitante : - Perc. posée diffuse (broyage fin, mouture) Secondaire séquentielle : non
		Type d'outil	broyeur	broyeur
	Usure	Taux d'usure	modéré à lourd	modéré et fracturé
4. ABANDON	Type d'abandon	abandonné et encore utilisable	7) oubli/indéterminé	7) oubli/indéterminé

La plateforme de travail

<i>La plateforme de travail (175)</i>			
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	6
		Résistance à la chaleur	non réfractaire
		Résistance à la friction	bonne
		Résistance aux impacts	faible
		Granulométrie	fin à moyen
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	185
		Dimension Largeur	86
		Dimension Épaisseur	55
		forme	Pierre décimétrique subarrondie et quadrangulaire avec l'extrémité convexe.
		poids	1080g
	Type de conception	expéditive	
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : - Perc. passive directe Secondaire concomitante : non ? Secondaire séquentielle : non
		Type d'outil	Plateforme de travail
	Usure	Taux d'usure	léger
	4. ABANDON	Type d'abandon	abandonné et encore utilisable

Le galet ovoïdal

<i>Le galet ovoïdal (174)</i>			
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	7
		Résistance à la chaleur	non réfractaire
		Résistance à la friction	bonne
		Résistance aux impacts	faible
		Granulométrie	fin à moyen
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	79
		Dimension Largeur	57
Dimension Épaisseur		48	
forme		Galet de forme presque parfaitement ovoïde, mais qui présente une surface davantage plane. La préhension se fait avec la paume.	
	pois	270g	
	Type de conception	expéditive	
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : non
			Secondaire concomitante : non
			Secondaire séquentielle : non
		Type d'outil	indéterminé
	Usure	Taux d'usure	non usé
4. ABANDON	Type d'abandon	abandonné et encore utilisable	6) cache/entreposage

Les perceurs

			<i>Le perceur oblong (117)</i>	<i>Le perceur ovoïdal (520)</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	6 à 7	6
		Résistance à la chaleur	non réfractaire	non réfractaire
		Résistance à la friction	bonne	bonne
		Résistance aux impacts	bonne	faible
		Granulométrie	très fin à fin	fin à moyen
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	77+	59+
		Dimension Largeur	36	51
		Dimension Épaisseur	40	48
		forme	Galet irrégulier de forme oblongue. La préhension se fait avec les doigts et l'impact est reçu dans la paume.	Galet subovoïde. La préhension est confortable, toutefois la faible dimension du galet nécessite une préhension par les doigts.
		poids	138g	198g
Type de conception	expéditive	expéditive		
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : - Perc. lancée directe Secondaire concomitante : - Perc. indirecte Secondaire séquentielle : non	Primaire : - Perc. lancée directe Secondaire concomitante : non Secondaire séquentielle : non
		Type d'outil	perceur	perceur
	Usure	Taux d'usure	Léger et fracturé	fracturé
4. ABANDON	Type d'abandon	abandonné et inutilisable	2) brisé	2) brisé

Les pierres convexes polies

			<i>Le fragment de pierre convexe polie (302)</i>	<i>Le fragment de pierre convexe polie (375)</i>	<i>La pierre convexe polie (501)</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	7	7	7
		Résistance à la chaleur	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire
		Résistance à la friction	bonne	bonne	bonne
		Résistance aux impacts	bonne	bonne	bonne
		Granulométrie	moyen	moyen	moyen
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	59	56	151
		Dimension Largeur	58	48	71
		Dimension Épaisseur	18	27	27
		forme	Fragment avec la surface supérieure convexe naturellement nivelée et la surface inférieure fracturée et horizontale.	Fragment avec la surface supérieure convexe naturellement nivelée et la surface inférieure fracturée et horizontale.	Pierre fracturée dans son diamètre qui présente une face supérieure naturellement nivelée et la surface inférieure fracturée et horizontale.
		poids	100g	88g	551g
Type de conception	expéditive	expéditive	expéditive		
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune	aucune	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0	0	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : élément de cuisson (passif) ? Secondaire concomitante : non Secondaire séquentielle : non	Primaire : élément de cuisson (passif) ? Secondaire concomitante : non Secondaire séquentielle : non	Primaire : élément de cuisson (passif) ? Secondaire concomitante : non Secondaire séquentielle : non
		Type d'outil	indéterminé	indéterminé	indéterminé
	Usure	Taux d'usure	non usé	non usé	non usé
	4. ABANDON	Type d'abandon	2) brisé	2) brisé	7) oubli/indéterminé

Paraphernalia

			<i>Le fragment de schiste ardoisier (276)</i>	<i>Le caillou poli</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	5 à 6	7
		Résistance à la chaleur	non réfractaire	?
		Résistance à la friction	faible	bonne
		Résistance aux impacts	faible	bonne
		Granulométrie	très fin	aphanitique
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	16	57
		Dimension Largeur	15	32
		Dimension Épaisseur	7	18
		forme	Petit fragment polygonal irrégulier subrectangulaire qui présente un chanfrein abrasé longitudinal.	Caillou de rivière poli, irrégulier et arrondi.
		poids	2g	41g
Type de conception	Indéterminé	expéditive		
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	abrasion?	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0? ou 3?	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : polissage ?	Primaire : élément cérémoniel, médicinal ou d'échange
			Secondaire concomitante : non	Secondaire concomitante : non
			Secondaire séquentielle : non	Secondaire séquentielle : non
	Type d'outil		indéterminé	élément cérémoniel, médicinal ou d'échange
	Usure	Taux d'usure	fracturé	non usé
4. ABANDON	Type d'abandon		2) brisé	7) oublié/indéterminé

Les galets fracturés

			<i>Grand galet convexe (563)</i>	<i>Grand galet convexe fracturé (580)</i>	<i>Grand galet convexe fracturé (596)</i>	<i>Fragment de grand galet (599)</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	6 à 7	6 à 7	7	7
		Résistance à la chaleur	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire
		Résistance à la friction	bonne	bonne	bonne	bonne
		Résistance aux impacts	faible	faible	faible	faible
		Granulométrie	moyen	moyen	fin à moyen	moyen
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	94	141	124	99
		Dimension Largeur	92	84	81	78
		Dimension Épaisseur	44	54	73	40
		forme	Pierre plano-convexe avec une bonne stabilité au sol.	Pierre plano-convexe décimétrique avec une bonne stabilité au sol.	Galet irrégulier décimétrique subarrondi avec une stabilité inégale au sol.	Fragment radial d'une extrémité de galet arrondi de forte dimension.
		poids	543g	680g	963g	353g
	Type de conception	expéditive	expéditive	expéditive	expéditive	
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune	aucune	aucune	aucune
	Énergie et temps investis dans la fabrication	Échelle de manufacture	0	0	0	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : poids Secondaire concomitante : non Secondaire séquentielle : non	Primaire : poids Secondaire concomitante : non Secondaire séquentielle : non	Primaire : poids Secondaire concomitante : non Secondaire séquentielle : non	Primaire : poids Secondaire concomitante : non Secondaire séquentielle : non
		Type d'outil	poids	poids	poids	poids
	Usure	Taux d'usure	non usé	non usé et fracturé	non usé et fracturé	non usé et fracturé
4. ABANDON	Type d'abandon		7) oubli/indéterminé	7) oubli/indéterminé	2) brisé 7) oubli/indéterminé	7) oubli/indéterminé

Les tablettes

			<i>La plaquette de schiste (561)</i>	<i>Le bloc de grès (628)</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	7	7
		Résistance à la chaleur	réfractaire	non réfractaire
		Résistance à la friction	faible	faible
		Résistance aux impacts	faible	faible
		Granulométrie	très fin	moyen grossier
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	93	117
		Dimension Largeur	80	87
		Dimension Épaisseur	8	36
		forme	Plaquette schisteuse, possédant deux surfaces planes horizontales et régulières.	Bloc tabulaire de grès, possédant deux surfaces planes horizontales, irrégulières et rugueuses.
		poids	108g	730g
Type de conception	expéditive	expéditive		
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : tablette ?	Primaire : tablette ?
			Secondaire concomitante : non	Secondaire concomitante : - poids ?
		Type d'outil	tablette	tablette
	Usure	Taux d'usure	non usé	non usé
4. ABANDON	Type d'abandon		7) oublié/indéterminé	7) oublié/indéterminé

Les éléments naturels

			<i>Petit galet ovoïde (102)</i>	<i>Petit galet ovoïde (188)</i>	<i>Petit galet ovoïde (347)</i>	<i>Le galet ovoïdal (543)</i>	<i>Petit galet subovoïde (699)</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	6 à 7	6 à 7	6	6 à 7	7
		Résistance à la chaleur	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire
		Résistance à la friction	bonne	faible	bonne	faible	faible
		Résistance aux impacts	faible	faible	bonne	faible	faible
		Granulométrie	moyen	fin	fin-moyen	moyen	moyen
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	60	43	38	49+	43
		Dimension Largeur	49	34	29	38	30
		Dimension Épaisseur	36	28	20	29	25
		forme	Petit galet ovoïde. La préhension se fait avec les doigts.	Petit galet ovoïde. La préhension se fait avec les doigts.	Petit galet ovoïde. La préhension se fait avec les doigts.	Galet subovoïde. La préhension est confortable et se fait avec les doigts.	Petit galet subovoïde. La préhension se fait avec les doigts.
		poids	148g	49g	32g	73g	44g
Type de conception	expéditive	expéditive	expéditive	expéditive	expéditive		
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune	aucune	aucune	aucune	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0	0	0	0	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : non	Primaire : non	Primaire : non	Primaire : ?	Primaire : non
			Secondaire concomitante : non	Secondaire concomitante : non	Secondaire concomitante : non	Secondaire concomitante : non	Secondaire concomitante : non
			Secondaire séquentielle : non	Secondaire séquentielle : non	Secondaire séquentielle : non	Secondaire séquentielle : non	Secondaire séquentielle : non
	Type d'outil		-	-	-	indéterminé	-
	Usure	Taux d'usure	non usé	non usé	non usé	indéterminé	non usé
4. ABANDON	Type d'abandon		7) oubli/indéterminé	7) oubli/indéterminé	7) oubli/indéterminé	7) oubli/indéterminé	7) oubli/indéterminé

Les galets irréguliers (152, 183, 253, 531, 542, 549, 629, 691)

			<i>Galet subovoïde (152)</i>	<i>Pierre subarrondie irrégulière (183)</i>	<i>Galet subovoïde irrégulier (253)</i>	<i>Galet ovoïde plano-convexe (531)</i>	<i>Galet subovoïde (542)</i>	<i>Galet arrondi irrégulier (549)</i>	<i>Petit galet subarrondi irrégulier (629)</i>	<i>petit galet discoïdal (691)</i>	
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	6	7	7	7	7	7	7	7	
		Résistance à la chaleur	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire	non réfractaire
		Résistance à la friction	bonne	bonne	bonne	?	bonne	bonne	faible	faible	
		Résistance aux impacts	faible	faible	bonne	faible	bonne	bonne	faible	faible	
		Granulométrie	moyen	moyen	fin-moyen	moyen	fin	fin	moyen	fin-moyen	
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	88	85	48	75	89	113	49	52	
		Dimension Largeur	72	55	42	55	78	87	37	46	
		Dimension Épaisseur	57	45	33	42	67	47	35	24	
		forme	Galet subovoïde irrégulier.	Pierre irrégulière subarrondie.	Galet irrégulier rond subovoïde.	Galet de forme ovoïde plano-convexe.	Galet arrondi irrégulier.	Galet arrondi irrégulier.	Petit galet subarrondi irrégulier.	Petit galet discoïdal et légèrement ovoïde en plan.	
		poids	481g	302g	99g	241g	600g	678g	75g	77g	
Type de conception	expéditive	expéditive	expéditive	expéditive	expéditive	expéditive	expéditive	expéditive	expéditive		
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune	aucune	aucune	aucune	aucune	aucune	aucune	aucune	
	Énergie et temps investi	Échelle de manufacture	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : non	Primaire : non	Primaire : non	Primaire : indéterminé	Primaire : non	Primaire : non	Primaire : non	Primaire : non	
			Secondaire conc. : non	Secondaire conc. : non	Secondaire conc. : non	Secondaire conc. : ?	Secondaire conc. : non	Secondaire conc. : non	Secondaire conc. : non	Secondaire conc. : non	
			Secondaire s. : non	Secondaire s. : non	Secondaire s. : non	Secondaire s. : non	Secondaire s. : non	Secondaire s. : non	Secondaire s. : non	Secondaire s. : non	
	Type d'outil	-	-	-	indéterminé	-	-	-	-		
Usure	Taux d'usure	non usé	non usé	non usé	indéterminé	non usé	non usé	non usé	non usé		
4. ABANDON	Type d'abandon		7) oubl/ind.	7) oubl/ind.	7) oubl/ind.	7) oubl/ind.	7) oubl/ind.	7) oubl/ind.	7) oubl/ind.	7) oubl/ind.	

Les pierres indéterminées (562, 683)

			<i>Pierre pseudotabulaire (562)</i>	<i>Galet plano-convexe irrégulier (683)</i>
1. DESIGN DE L'OUTIL	Choix de la matière	Dureté	7	7
		Résistance à la chaleur	non réfractaire	non réfractaire
		Résistance à la friction	faible	faible
		Résistance aux impacts	faible	faible
		Granulométrie	fin-moyen	moyen
	Choix de l'objet	Dimension Longueur	75	68
		Dimension Largeur	54	45
		Dimension Épaisseur	18	25
		forme	Pierre irrégulière de grès tabulaire	Galet irrégulier de forme sub plano-convexe et légèrement allongée.
		poids	118g	100g
Type de conception	expéditive	expéditive		
2. MANUFACTURE	Technologie employée	Type d'action sur la matière	aucune	aucune
	Énergie et temps investi dans la fabrication	Échelle de manufacture	0	0
3. UTILISATION	Usage	Séquence d'utilisation	Primaire : non	Primaire : non
			Secondaire concomitante : non	Secondaire concomitante : non
			Secondaire séquentielle : non	Secondaire séquentielle : non
		Type d'outil	-	-
	Usure	Taux d'usure	non usé	non usé et fracturé
4. ABANDON	Type d'abandon		7) oublié/indéterminé	2) brisé

Annexe 5– Catalogue des matières lithiques

Catalogue des matières qui composent les éclats et les débris trouvés sur l'aire de fouille 1 et 2 de la station Principale. Les photographies des échantillons ont été agrandies pour mieux voir la matière. L'échelle de couleur n'est pas représentative de la dimension.

<u>Code</u>	<u>Nom</u>	<u>Courte description</u>
ch-1	chert	fin, bleu pâle
ch-2	chert	fin, bleu moucheté
ch-3	chert	gris bleu
ch-4	chert	fin, gris bleu moucheté
ch-5	chert	sombre, noirâtre marbré
ch-6	chert	fin, gris verdâtre et veinage foncé
gr-1	grès.....	détritique, grossier
mu-1	argilite ?	mudstone (ou shale faiblement métamorphisé), rougeâtre
qt-1	quartzite	moyen, gris (Cheshire)
qt-2	quartzite	fin, gris foncé
qz-1	quartz	grossier, semi-translucide, avec grains faiblement cristallisés
qz-2	quartz	fin, blanc amorphe
qz-3	quartz	moyen, semi-translucide, amorphe
qz-4	quartz	fin, blanc rosacé marbré, amorphe
qz-5	quartz	hyalin, transparent
qz-6	quartz	moyen, semi-translucide, enfumé, amorphe
ry-1	rhyolite.....	matrice fine, beigeâtre avec minéraux divers imbriqués

ch-1

Formation	?
Structure	Matrice très faiblement translucide et très légèrement bleutée avec oolithes blanchâtres.
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitiques
translucidité	Opaque
Couleur	Bleu très pâle crèmeux
Refllet	Cireux
Impuretés	Micro-impuretés ferreuses
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	756



ch-2

Formation	Sédimentaire
Structure	Mouchetures foncées irrégulières et allongées avec marbrures foncées.
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitiques
translucidité	Opaque
Couleur	Bleuté
Refllet	Onctueux
Impuretés	Présence de petits fossiles
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	366



ch-3

Formation	Sédimentaire
Structure	-
Toucher	Doux
Grains	Micrométriques
translucidité	Opaque
Couleur	Gris bleuté
Refllet	Granuleux
Impuretés	Intrusion de calcaire?
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	380



ch-4

Formation	Sédimentaire
Structure	-
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitiques
translucidité	Opaque
Couleur	Gris bleuté avec micromouchetures
Refllet	Satiné
Impuretés	-
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	386



ch-5

Formation	Sédimentaire
Structure	microvésiculaire ?
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitiques
translucidité	Opaque
Couleur	Gris foncé 343ales343 avec marbrures grisâtres plus 343ales.
Refllet	Cireux à lustré
Impuretés	Intrusion et croute de calcaire dans la pierre.
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	221, 736



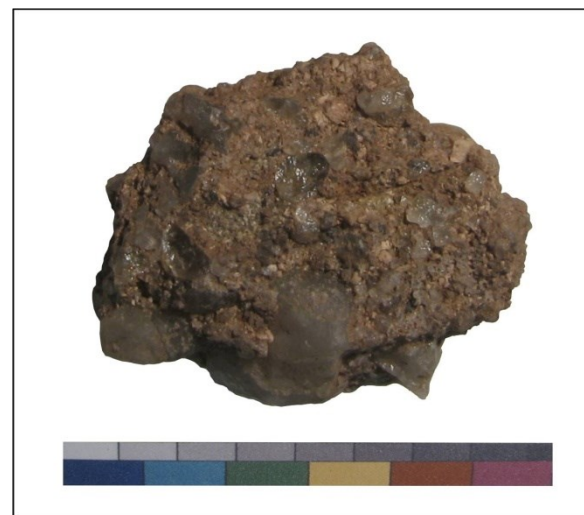
ch-6

Formation	Sédimentaire
Structure	-
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitiques
translucidité	Opaque
Couleur	Brun verdâtre, sombre avec des veines plus foncées rectilignes et désorganises.
Refllet	Satiné à cireux
Impuretés	-
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	221



gr-1

Formation	Sédimentaire
Structure	-
Toucher	Rude
Grains	Millimétriques
translucidité	Opaque
Couleur	Brun
Refllet	Mat
Impuretés	Composition détritique, minéraux de quartz, feldspath et autres, grains moyens à grossiers, matrice argileuse.
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	744



mu-1

Formation	Sédimentaire
Structure	-
Toucher	Doux
Grains	Micrométriques
translucidité	Opaque
Couleur	Brun rougeâtre sombre
Refllet	Mat
Impuretés	Présence de micro-impuretés noires réfléchissantes indéterminées (biotite?)
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	329



qt-1

Formation	Métamorphique
Structure	-
Toucher	Rude
Grains	Micrométriques
translucidité	Opaque
Couleur	Blanc crémeux à grisâtre
Reflét	Cireux à lustré
Impuretés	Taches beigeâtres (altération?)
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	756



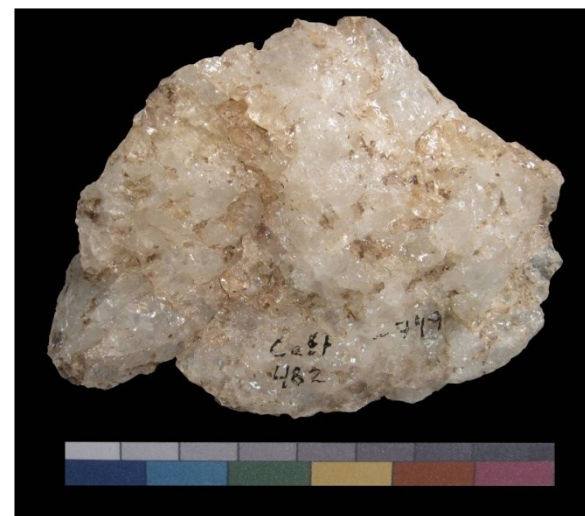
qt-2

Formation	Métamorphique
Structure	-
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitique
translucidité	Opaque
Couleur	Grisâtre sombre
Reflét	Mat à satiné
Impuretés	Particules de minéral réfléchissant indéterminé.
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	262



qz-1

Formation	Minéral
Structure	Grains légèrement anisotropiques
Toucher	Rude
Grains	millimétriques
translucidité	Opaque
Couleur	Blanc
Refllet	Lustré
Impuretés	Zones rosacées
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	749



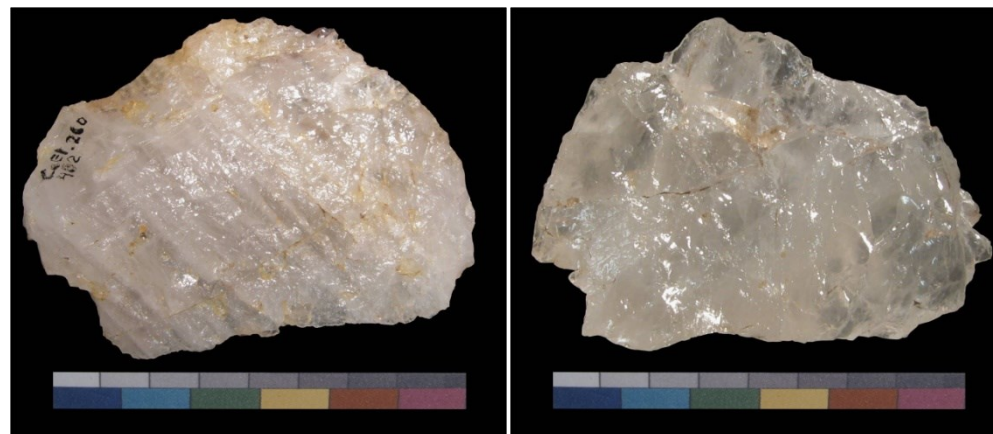
qz-2

Formation	Minéral
Structure	Isotropique
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitique
translucidité	Opaque
Couleur	Blanc
Refllet	Lustré
Impuretés	Rares tâches beigeâtres (altération ?)
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	260



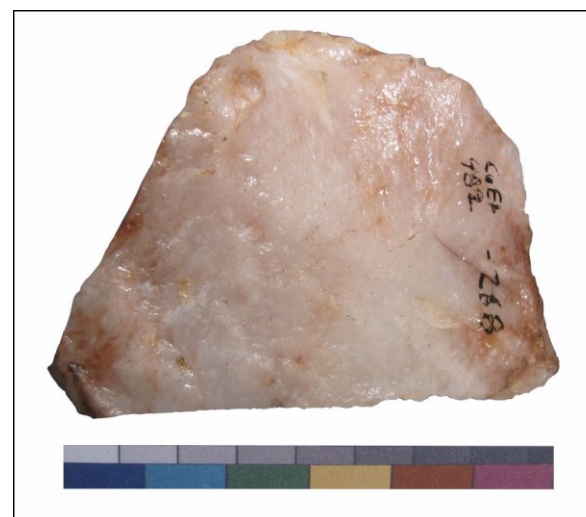
qz-3

Formation	Minéral
Structure	Isotropique
Toucher	Rude
Grains	Aphanitique
translucidité	Semi-translucide
Couleur	Translucide incolore avec cristallisation opaque blanche à l'intérieure.
Reflét	Lustré
Impuretés	tâches beigâtres (altération du minéral ?)
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	260, 720



qz-4

Formation	Minéral
Structure	Isotropique
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitiques
translucidité	Opaque
Couleur	Marbré blanc crémeux à rosacé. Marbrures rosacées plus foncées.
Reflét	Lustré
Impuretés	-
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	268



qz-5

Formation	Cristal
Structure	Hyalin
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitiques
translucidité	Transparent
Couleur	Incolore
Reflét	vitreux
Impuretés	-
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	266



qz-6

Formation	Minéral
Structure	Isotropique
Toucher	Lisse
Grains	Aphanitiques
translucidité	Semi-translucide
Couleur	Brun sombre à noirâtre
Reflét	Lustré
Impuretés	?
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	123



ry-1

Formation	Ignée extrusive
Structure	-
Toucher	Doux (relief plus rude sur les surfaces naturelles)
Grains	Micrométriques
translucidité	Opaque
Couleur	Beige jaunâtre
Refllet	satiné
Impuretés	Minéraux et cristaux dans la matrice
N° de l'échantillon (Laliberté 1991, 1992)	756



Annexe 6– Pierres témoins de l'usure naturelle (zones 1 à 4)



E1 (zone 1)



E2 (zone 2)



E3 (zone 2)



E4 (zone 2)



E5 (zone 2)



E6 (zone 2)



E7 (zone 3)



E8 (zone 3)



E9 (zone 3)



E10 (zone 3)



E11 (zone 3)



E12 (zone 3)



E13 (zone 3)



E14 (zone 3)



E15 (zone 3)



E16 (zone 4)



E17 (zone 4)



E18 (zone 4)



E19 (zone 4)



E20 (zone 4)



E21 (zone 4)



E22 (zone 4)



E23 (zone 4)

