Cahiers d'Asie centrale

10 | 2002
Karakalpaks et autres gens de l'Aral : entre rivages et déserts

Contribution à la géographie historique du delta de l'Amou Darya du VII^e au XIV^e siècles

Vadim Âgodin

Traducteur : Kirill Kuzmin

OpenEdition Journals

Édition électronique
URL : http://journals.openedition.org/asiecentrale/655
ISSN : 2075-5325

Éditeur
Éditions De Boccard

Édition imprimée
Date de publication : 1 mai 2002
Pagination : 11-49
ISBN : 2-7449-0191-1
ISSN : 1270-9247

Référence électronique
Vadim Âgodin, « Contribution à la géographie historique du delta de l'Amou Darya du VII^e au XIV^e siècles », *Cahiers d'Asie centrale* [En ligne], 10 | 2002, mis en ligne le 28 août 2009, consulté le 10 décembre 2020. URL : http://journals.openedition.org/asiecentrale/655

© Tous droits réservés

Contribution à la géographie historique du delta de l'Amou Darya du VII^e^ au XIV^e^ siècles

V. N. Âgodin

Introduction

La connaissance du milieu naturel dans lequel les sociétés humaines ont évolué dans le passé est une condition importante pour la conception des particularités du développement de chaque groupe ethnique et de leurs spécificités économiques et culturelles. Cette connaissance est indispensable pour les recherches en paléo-économie qui nécessitent la reconstitution des paysages et des biotopes, l'estimation de la fertilité des sols, la quantification des biomasses des régions étudiées [1, pp. 337-339].

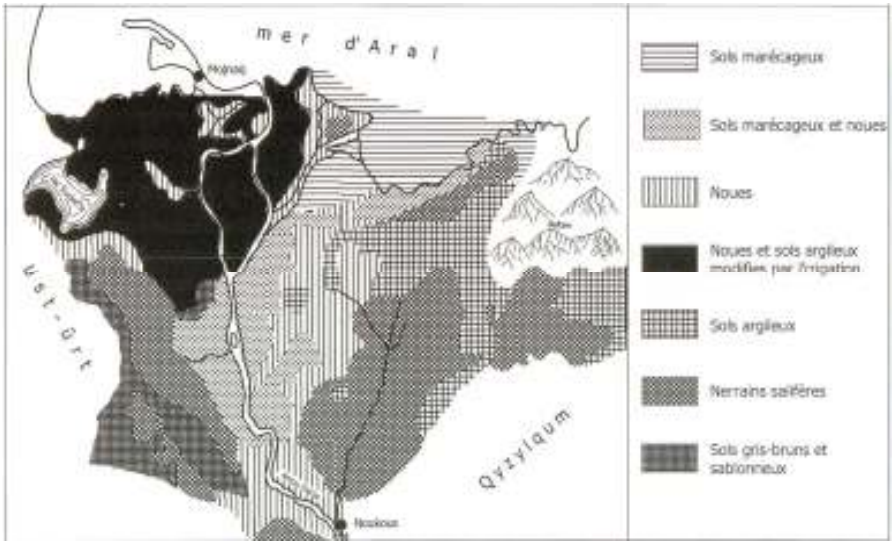
Les restes animaux et végétaux, les données pédologiques, lithographiques et géomorphologiques sont les sources les plus importantes pour l'étude des conditions naturelles du passé.

L'installation de population dans les vallées fluviales des zones arides dépend directement de la présence d'eau. Les changements des lits des fleuves conditionnent donc l'activité économique de l'homme. Ainsi, la présence de complexes de monuments archéologiques d'une certaine époque dans telle ou telle partie du delta peut-elle indiquer qu'à la période en question cet endroit était pourvu en eau.

I. La répartition des sols dans le delta de l'Amou Darya

Les monuments archéologiques des VII^e^ et VIII^e^ siècles comme Toq-qala, Qujuq-qala, Baġdat, Qurġanča et Aqžarma-1 sont concentrés dans la partie orientale du delta aralien de l'Amou Darya. Leur absence dans d'autres zones du delta est une preuve que le fleuve s'écoulait à cette époque dans la partie orientale et que les autres, privées d'eau, étaient soumises à une désertification intense.

D'anciens deltas asséchés et désertifiés de l'Amou Darya – comme l'Aqča Darya et le Saryqamyš – portent les marques des lits de jadis sur des étendues considérables, il y est donc possible de retracer les traits principaux du réseau hydrographique d'autrefois [13]. En revanche, dans le delta aralien actuel les marques des anciens bras ont d'abord été recouvertes par des couches d'alluvions, puis effacées à la suite de la transformation du paysage par les activités des hommes. De plus, des sections des anciens lits, en partie conservées sur la périphérie du delta, sont difficilement analysables. Cela rend la reconstitution détaillée de l'ancien réseau hydrographique du delta pratiquement impossible. Toutefois l'étude des sols et de leur composition lithique, complétée par des données archéologiques et topographiques et par l'analyse des sources écrites, permet de reconstituer les directions principales du courant fluvial et l'histoire de ses déplacements durant la période de l'existence du delta aralien de l'Amou Darya [14 ; 15].



Carte pédologique du delta de l'Amou Darya

Sa partie orientale où sont situés les monuments archéologiques des VII^e^ et VIII^e^ siècles, est constituée principalement de noues et de sols argileux. Le long de l'actuel réseau d'irrigation sur la rive droite du fleuve, dans la région du Quwanyš-žarma / Kegejli, se sont accumulés des noues et des sols argileux irrigables ; à l'est et au nord de cette région se trouvent de grandes étendues constituées de sols argileux tandis qu'à l'ouest et au sud le même type de sols dessinent une large ceinture autour du massif de Beltaw. L'estuaire est formé de sols argileux, marécageux et salifères. Tous les chercheurs sont d'avis que cette étendue, située de nos jours dans la partie orientale du delta, n'est autre qu'un ancien delta asséché. En étudiant le développement des sols dans cette zone, les chercheurs ont constaté que les sols argileux représentent le stade final du processus de désertification de l'ancien delta. L'évolution de ce phénomène passait par des étapes successives. D'abord des sols marécageux se formaient en présence d'une humidité abondante sur les alluvions fraîchement déposées par le courant vivant. Ils se transformaient ensuite en sols semi-marécageux dans les parties asséchées. Puis, lorsque les eaux souterraines étaient profondes et qu'il n'y avait plus d'inondations lors des grandes crues, les sols marécageux et semi-marécageux se transforment en noues sur lesquelles se développent d'habitude les forêts fluviales appelées *tugaj*. Le manque d'eau entraînait la désertification des noues qui se transformaient alors en sols semi-argileux ou argileux [16 ; 17, pp. 79-100].

La grande étendue de noues, de sols argileux et semi-argileux dans la partie orientale du delta aralien aide donc à situer l'emplacement de l'ancien lit, tandis que la présence à cet endroit de monuments archéologiques des VII^e^ et VIII^e^ siècles fournit un indice sur son époque d'existence. Sa superficie est délimitée par l'étendue de ces types de sols.

Au sud du massif de Beltaw se trouve la vaste dépression de Dawqara. Elle est délimitée au sud par les sables du Qyzylqum ; à l'est, elle se confond avec les sols argileux du delta septentrional de l'Aqča Darya.

La plus grande partie du delta médiéval est occupée de nos jours par des terres cultivées et irriguées. C'est pourquoi ses anciens lits n'ont pas été conservés, ce qui rend difficile la reconstitution de l'ancien réseau hydrographique. Toutefois, des photographies aériennes permettent de distinguer quelques sections des cours du delta médiéval.

À la différence des lits secs d'autres deltas anciens recouverts le plus souvent par des dunes sablonneuses, celui du delta aralien de l'Amou Darya est occupé par des noues et par des sols argileux.

L'analyse du profil lithique de la partie orientale du delta aralien démontre des couches épaisses d'alluvions qui alternent avec d'autres de terres sablonneuses et de terres argileuses. La couche d'alluvions est le plus souvent de trois à cinq mètres d'épaisseur, par endroit de huit à dix et parfois de quinze à vingt ; celle des terres argileuses est de deux à trois mètres d'épaisseur, et seulement par endroit de sept à dix. Le développement des alluvions et des sédiments argileux est supposé être lié à la longue activité des bras puissants de l'Amou Darya.

Les données archéologiques permettent de suggérer qu'à une époque antérieure le cours principal dans le delta avait une orientation différente et témoignent aussi que le début des dépôts d'alluvions dans la partie orientale du delta aralien de l'Amou Darya n'est pas antérieur au VII^{e} siècle [15, p. 201]. Cependant, les couches inférieures d'alluvions auraient pu se former à l'âge du bronze, au II^{e} millénaire av. J.-C. et au début du I^{er} quand les bras occidentaux de l'ancien delta de l'Aqča Darya se déversaient dans cette même partie orientale du delta aralien [13].

À l'époque contemporaine cette région est irriguée par le réseau du Quwanyš-žarma. La formation de ce réseau repose sur la direction du courant de l'Amou Darya au haut Moyen Âge, les canaux d'irrigation coïncident donc en grande partie avec les lits asséchés du delta médiéval.

II. Le delta de l'Amou Darya au X^{e} siècle

II.1. Les sources écrites sur le delta de l'Amou Darya au X^{e} siècle

Les sources écrites ne fournissent pas d'informations sur le delta d'Amou Darya aux VII^{e} et VIII^{e} siècles. À partir du X^{e} siècle, elles mentionnent le canal Kerder. Il est cité par le géographe arabe al-Iṣṭakhrî dans un ouvrage rédigé en 930-933 mais qui reprend un texte un peu plus ancien, celui d'al-Balkhî de 919-920 [19, p. 26]. Al-Maqdisî (vers 985) en parle également [19, pp. 27-28]. Tous ces renseignements concernent donc le X^{e} siècle.

II.1.1. al-Iṣṭakhrî

D'après al-Iṣṭakhrî « ... près de Kardar [la ville, note de l'auteur], il existe un canal qui prend de l'eau en aval de la ville principale [Kâth, note de l'auteur], à quatre endroits différents. Quatre bras d'eau se réunissent dans un canal qui ressemble au Buh et au Vadak quand ils convergent. On raconte que le lit du Jayḥûn se trouvait ici, et quand l'eau diminuait dans ce fleuve, elle diminuait aussi dans ce canal. Dans le désert en face de Git, à une distance d'un *farsah*, sur la rive nord, il y a une ville appelée Medminiâ, à une distance de quatre *farsah* du Jayḥûn, mais elle est rattachée à Džurdžaniâ ; cela est dû au fait que le fleuve s'est retiré du Kerder et coule désormais entre Git et Medminiâ. » [19, p. 179]. Al-Maqdisî note l'existence du canal Kerder et indique que la ville du même nom est située sur ce canal [19, p. 187].

Le très intéressant texte d'al-Iṣṭakhrî explique que la baisse du niveau d'eau du Jayḥûn provoquait une baisse du niveau d'eau dans le canal, ce qui donne le droit de supposer que le Kerder faisait partie des canaux "à écoulement naturel" dont une des caractéristiques tient au fait que leur débit dépend directement du celui du fleuve. En fonction des fluctuations du niveau de l'eau dans le fleuve, les champs en aval des canaux étaient tantôt inondés et transformés en marécages, tantôt asséchés, recouverts de sables et voués à l'abandon. Ce type archaïque de canaux d'irrigation existait dans le

delta de l'Amou Darya depuis l'Antiquité [12] et, après avoir survécu jusqu'au début du XX^e^ siècle [20, p. 289], il n'a été remplacé que lors de la modernisation du réseau de l'oasis de Khorezm.

Le texte d'al-Iṣṭakhrî donne aussi des renseignements très importants sur le début du canal Kerder. Celui-ci avait plusieurs bouches car il prenait de l'eau "à quatre endroits". Cela est aussi une des caractéristiques des canaux "à écoulement naturel". En été, pendant les grandes crues, l'eau entrait dans le canal par une seule bouche, tandis qu'au printemps, quand l'eau était basse, les quatre bouches étaient mises en service. Une autre particularité de la région de l'Amou Darya, le phénomène des vagues sablonneuses, explique aussi la présence des bouches multiples. Ces vagues sablonneuses, d'une hauteur de deux mètres, se déplacent sur les rives du fleuve avec une périodicité d'un ou deux mois. Ainsi, si l'une des bouches du canal était recouverte par une vague, les autres continuaient-elles à fonctionner [20, p. 289 ; 21, pp. 562-568].

II.1.2. localisation et description du canal Kerder d'après al-Iṣṭakhrî

Les renseignements topographiques contenus dans les textes d'al-Iṣṭakhrî et d'al-Maqdisî permettent de localiser assez précisément le canal Kerder. Al-Iṣṭakhrî indique que le Kerder commençait à quatre *farsah* en aval de Kâth et al-Maqdisî que la ville de Kerder se trouvait sur le canal du même nom. Ces éléments fournissent deux points fixes qui permettent de localiser aussi bien le début que la fin du canal.

Sachant qu'un *farsah* fait sept kilomètres et demi en Mavérannahr [22, p. 119], la bouche du Kerder se trouvait donc à 30 km en aval de Kâth [la ville actuelle de Biruni, note de l'auteur], c'est-à-dire au sud du massif de Sultan Uwajs. La localisation de la fin du canal, ou de sa "queue", peut être fixée par celle de la ville de Kerder qui correspond au site de Hajwan-qala [23 ; 24]. Près de là passe le lit du Šortanbaj, l'un des défluents de l'Amou Darya à l'époque contemporaine. Sur les rives de ce lit et dans ses environs se trouvent tous les monuments archéologiques de la période tardive de la culture de Kerder : Toq-qala, Qyrantaw, Hajwan-qala [23 ; 15] ce qui amène à l'idée que le cours inférieur du canal Kerder coïncidait en partie avec le défluent Šortanbaj.

Une fois la configuration du canal Kerder définie, sa longueur peut être estimée à plus de 150 km. Se séparant de l'Amou Darya à 30 km en aval de la ville de Kâth, le canal suivait la direction du courant actuel de l'Amou Darya jusqu'à Noukous, situé à la pointe du delta aralien [22], puis empruntait, comme il a été démontré, le lit du Šortanbaj. L'analyse de matériaux paléo-ichtyologiques montre que le canal était très vraisemblablement relié à la mer. Dans ce cas, il est à supposer que depuis Hajwan-qala le canal Kerder se dirigeait vers le massif de Qusqanataw, le contournait et se jetait dans les lacs de l'estuaire.

Le texte d'al-Iṣṭakhrî donne encore une indication intéressante. Décrivant le canal, il mentionne qu'auparavant à sa place se trouvait le lit de l'Amou Darya (Jayḥûn). Cela prouve que le Kerder n'était pas creusé sur toute sa longueur. La population avait aménagé quatre bouches dans l'un des anciens lits de l'Amou Darya ce qui permettait d'apporter de l'eau à toute la partie orientale du delta avec un minimum d'efforts. L'histoire de la formation du canal Kerder est un exemple typique de celle des plus anciens réseaux d'irrigation dans les deltas des zones arides. Cela ne consistait pas à creuser un canal mais à faire renaître une partie du delta asséché en y dirigeant de l'eau dans les anciens lits.

Les canaux archaïques sur la rive droite de l'Amou Darya empruntaient les lits asséchés des anciens défluents [12, p. 122]. Les réseaux d'irrigation actuels, comme ceux de l'Antiquité ou du Moyen Âge, suivent la direction des trois principaux défluents de l'Amou Darya [25, p. 46 ; 13, pp. 35-66 ; 12, p. 99]. V. A. Šiškin a noté une situation similaire dans l'oasis de Boukhara, où les anciens canaux coulaient dans la même direction que les défluents du Zarafšan [26, p. 228]. Ce trait caractéristique du fonctionnement des anciens réseaux d'irrigation dans les grands deltas des zones arides a été décrit aussi par des chercheurs travaillant hors d'Asie centrale [27, p. 17 ; 28, p. 20].

II.1.3. ibn Rusta

D'autres renseignements intéressants sur le début du canal Kerder se trouvent chez ibn Rusta, savant arabe du début du X^{e} siècle [22, p. 40]. Il écrit que le fleuve, c'est-à-dire l'Amou Darya, forme des nappes d'eau, des étangs avec des roseaux et isole des prairies à une distance d'à peu près quatre *farsah* en aval de la ville de Khorezm [Kâth]. Il ajoute ensuite que le fleuve coule à l'ouest de Khorezm, entre Džurdžaniâ et Mizdahkan. À cet endroit, c'est-à-dire à quatre *farsah* en aval de la ville de Kâth, al-Iṣṭakhrî indique l'emplacement de la bouche du canal Kerder.

Ces deux témoignages sont à comparer. Il est à retenir que ibn Rusta, sans parler du canal, décrit l'emplacement où il avait sa bouche comme un endroit couvert de roseaux, de lacs et de marécages. Deux ou trois décennies plus tard, al-Iṣṭakhrî décrit le même endroit comme le lieu où étaient situées les quatre bouches du canal Kerder. Il est évident qu'au début du X^{e} siècle le canal Kerder n'existait pas encore et que le lit asséché aux VII^{e} et VIII^{e} siècles était occupé par des eaux stagnantes qui se transformaient en marécage. Au sud du massif de Sultan Uwajs s'étendait une plaine où, au XIX^{e} siècle, l'Amou Darya formait des nappes d'eau connues sous le nom de "lac d'Istemes". Il faut croire que de telles nappes d'eau se sont formées à cet endroit quand le cours principal de l'Amou Darya s'est déplacé de l'extrême est vers l'extrême ouest.

Entre 913 et 933, les inondations ont été contrôlées par l'aménagement des quatre bouches, et les eaux de l'Amou Darya ont été dirigées vers le lit d'un ancien défluent qui est devenu le canal Kerder. Là où se trouve la ville

actuelle de Noukous, le canal se divisait en deux bras : l'un se dirigeait vers Darsan, Vardarag et Kerder, tandis que l'autre suivait le tracé de l'actuel canal Kegejli et irriguait les régions des villes de Baġdat et de Qyjažol.

Le changement du cours du fleuve s'est produit avant le X^e^ siècle parce que, selon ibn Rusta, à son époque l'Amou Darya coulait déjà entre Gurganj et Mizdahkan. Le fait que le déplacement du cours du fleuve vers l'ouest se soit effectué avant le X^e^ siècle a été prouvé aussi par V. V. Barthold à partir de l'étude des sources écrites [22].

II.2. Les apports des matériaux paléo-ichtyologiques

Les restes de poissons dans les couches archéologiques aident à reconstituer le milieu naturel du passé. Tous les chercheurs notent la présence dans les couches culturelles du site de Kerder de restes d'arêtes et d'écailles de poissons [30 ; 31, p. 258 ; 32, p. 49 ; 24]. Les arêtes représentent des déchets alimentaires et se trouvent en grande quantité dans les habitations, près des foyers. Ces restes, analysés par des ichtyologues, ont permis de connaître les espèces de poissons qui ont été pêchées [33, pp. 283-284]. À l'heure actuelle sont disponibles les résultats d'analyse des arêtes et des écailles des poissons des sites de Toq-qala, Qujuq-qala, Qurġanča et Hajwan-qala. L'étude de la faune ichtyologique médiévale des sites de la région de Kerder aidera aussi à déterminer le type de bassins d'eau qui existait alors.

II.2.1. caractéristiques écologiques des poissons

Décrivons tout d'abord les milieux dans lesquels ces poissons vivent :

Le goujon (*Acipenser nudiventris*, Lov.) vit dans la mer d'Aral et ne se maintient pas dans les lacs et dans les étangs. Lors du frai, il remonte l'Amou Darya mais choisit dans ce cas les eaux troubles des principaux défluents et n'emprunte jamais les eaux claires découlant des lacs [34, pp. 68-69 ; 35 ; 36, p. 20 et suivantes].

Le barbeau d'Aral (*Barbus brachycephalus*, Kessler) se trouve uniquement dans le bassin de l'Aral. Il vit et s'engraisse dans la mer, mais lors du frai remonte jusqu'au cours supérieur de l'Amou Darya. Comme le goujon, le barbeau d'Aral préfère les eaux troubles des défluents principaux et évite les eaux claires [34, pp. 100-104 ; 37].

Le brochet (*Esox lucius*, L.) est très répandu dans la mer d'Aral. Dans le delta, il se maintient dans les défluents à l'eau calme et limpide dont les rives sont couvertes de roseaux. Il ne fréquente pas les eaux troubles au courant fort [34, p. 174].

Le gardon (*Rutilus rutilus aralensis*, Berg) vit dans la mer d'Aral et dans les étangs. Il en existe deux variétés : la variété maritime, à croissance rapide et de grande taille et la variété des étangs, à croissance lente et de petite taille. Lors du frai, le gardon se maintient dans les étangs couverts de roseaux et dans les lagunes riches en végétation aquatique [34, p. 74].

L'aspe d'Aral (*Aspius aspius iblioides*, Kessler) est un poisson semi-migrateur. Il vit et s'engraisse dans la mer d'Aral et dans les lacs du delta et remonte l'Amou Darya pour pondre ses œufs [34, pp. 94-95 ; 38]

Le rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*, L.) ne se rencontre que dans les lacs et dans la mer d'Aral où il se maintient près des roseaux. Il n'effectue pas de migrations saisonnières [34, p. 91].

La brème d'Aral (*Abramis brama orientalis*, Berg) vit dans la mer d'Aral et dans les lacs couverts de roseaux. C'est un poisson semi-migrateur qui s'engraisse dans les eaux salées de la mer mais qui rejoint les embouchures des fleuves pour y pondre ses œufs [34, p. 218].

La carpe (*Cyprinus carpio*, L.) est un poisson largement répandu qui se rencontre dans toute la mer d'Aral, dans les étangs et dans l'estuaire de l'Amou Darya. Après la période d'engraissement elle se dirige vers les embouchures des fleuves et y hiverne dans des trous. Elle pond ses œufs sur la végétation aquatique. Il en existe une variété maritime à croissance rapide et une variété à croissance lente qui vit dans les étangs [34, p. 162]

Le silure (*Silurus glanis*, L.) est répandu aussi bien dans la mer d'Aral que dans les lacs et dans le fleuve. Il en existe une variété maritime à croissance rapide et une variété à croissance lente qui est inféodée aux roseaux [34, p. 170].

Le sandre (*Lucioperca lucioperca*, L.) vit dans la mer d'Aral, dans le fleuve et dans les lacs à l'eau limpide. Très sensible au niveau d'oxygène dans l'eau, il évite les eaux stagnantes. Le sandre pond ses œufs aussi bien dans les eaux douces que dans les eaux salées. En octobre, il s'engage dans l'Amou Darya. Sa pêche est très abondante dans les lacs du delta. Il en existe deux variétés : l'une est migratrice, l'autre sédentaire [34, pp.178-180].

La perche (*Perca fluviatilis*, L.), un habitant typique des lacs, bien adaptée à la vie dans les roseaux, se rencontre en grande quantité dans les lacs du delta de l'Amou Darya. Dans la mer d'Aral, elle se maintient près des roseaux et parmi les galets [34, pp. 183-184].

Ce panorama permet de diviser l'ichtyo-faune de la région de Kerder en trois groupes écologiques :

1. Les poissons migrateurs dont la pêche se pratiquait en mer ou dans les défluents principaux de l'Amou Darya où le courant était fort et les eaux troubles. Ce sont le goujon et le barbeau.
2. Les poissons qui vivent dans les lacs et dans les courants d'eau limpide où la végétation aquatique est bien développée. Ce sont le brochet, le gardon, le rotengle, la perche, les variétés à croissance lente de la carpe et du silure.
3. Les poissons qui retrouvent le fleuve périodiquement ou qui y vivent de façon permanente. Ce sont l'aspe, le sandre, la brème et les variétés maritimes du silure et de la carpe.

II.2.2. analyse des matériaux paléo-ichtyologiques et déductions sur le milieu naturel

Analysons maintenant la faune ichtyologique des différents sites de Kerder. À Toq-qala, l'un des plus anciens, les restes ichtyologiques incluent tous les poissons décrits ci-dessus. La présence d'arêtes de poissons migrateurs, comme le goujon et le barbeau, prouve que ses habitants pêchaient dans le lit et dans les défluents du fleuve tandis que celle d'une grande quantité d'arêtes de gardon indique qu'ils pêchaient aussi dans les lacs. Le matériel ostéologique de Toq-qala contient beaucoup d'arêtes de brème, ce qui s'explique par la proximité du site de l'estuaire et par l'abondance de ce poisson à cet endroit en hiver. L'analyse des restes ichtyologiques dans les couches culturelles de Toq-qala permet ainsi de dire que dans cette région se trouvaient aussi bien des courants d'eau rapide et trouble (très vraisemblablement le courant principal de l'Amou Darya) que des lacs à l'eau limpide, avec une végétation riche. Autrement dit, il s'agit d'une région du delta qui possédait un courant d'eau stable et de nombreux lacs qui se remplissaient pendant les grandes crues.

La présence dans la faune ichtyologique de Toq-qala des poissons typiques des lacs, comme le brochet et le gardon, mais aussi celle de la carpe à croissance lente, du silure et de la brème, oblige à contester les conclusions d'E. A. Cepkin qui a affirmé que sa population péchait surtout dans les défluents à l'eau trouble de l'Amou Darya [33, p. 277]. L'analyse des restes ichtyologiques prouve que la pêche se pratiquait aussi bien dans les principaux défluents que dans les lacs du delta.

Les restes ichtyologiques de Qujuq-qala, un autre site de la période la plus ancienne de la culture de Kerder, ressemblent à ceux de Toq-qala. S'y ajoute une nouvelle espèce : la perche non attestée à Toq-qala. La présence de restes de goujon et de barbeau prouve que dans cette région il y avait des cours d'eau rapide et trouble qui se jetaient directement dans la mer. Les restes de brochet, de perche, de gardon, ainsi que de carpe, de silure et de brème à croissance lente, témoignent en revanche de l'existence dans la même zone de lacs permanents couverts de roseaux et riches en végétation aquatique [33, pp. 283-285]. La couche culturelle de Qujuq-qala, comme celle de Toq-qala, contient une grande quantité d'arêtes de brème. Cela s'explique à nouveau par la proximité de l'estuaire. La zone de contact entre la mer et la terre se serait trouvée, à l'époque du haut Moyen Âge, beaucoup plus au sud que de nos jours, et celle de l'estuaire aurait été située juste au nord du massif de Qusqanataw. La région de Qujuq-qala était donc du point de vue hydrographique une zone de l'embouchure du fleuve où coulaient des cours d'eau rapide et trouble et où existaient de nombreux lacs du delta couverts de roseaux et des étangs à l'eau claire.

Les restes ichtyologiques trouvés à Qurğanča sont différents de ceux des deux sites précédents. Il n'y pas d'arêtes de barbeau et de goujon qui ne pou-

vaient être pêchés que sur les bras principaux de l'Amou Darya ou directement dans la mer d'Aral. Par comparaison avec Toq-qala et Qujuq-qala, il y a très peu d'arêtes de brème d'Aral qui ne vivait que dans l'estuaire. La grande quantité d'arêtes de brochet, de rotengle, de gardon, de perche, de sandre, ainsi que de silure et de carpe à croissance lente, témoigne que sa population pêchait surtout dans des lacs couverts de roseaux et riches en végétation aquatique. La comparaison des restes ichtyologiques des couches culturelles de Qurġanča et du site néolithique de Žanbas-4 met en évidence leur similitude, ce qui prouve que les habitants des deux sites pêchaient dans des bassins du même type. La région du site de Zanbas-4 est considérée comme ayant fait partie de l'ancien delta intérieur appelé aussi delta méridional de l'Aqča Darya. À l'époque néolithique, ce delta occupait de grands espaces délimités à l'ouest et au nord-ouest par le massif de Sultan Uwajs et à l'est par les sables du Qyzylqum [13, p. 35 et suivantes] Selon les chercheurs qui étudient le delta méridional de l'Aqča Darya, la majorité des sites néolithiques se trouvait le long de petits bras riches en alluvions. « Dans ces bras coulaient dans l'Antiquité des cours d'eau calme qui formaient des méandres. Le poisson y abondait et les rives étaient couvertes de forêts fluviales... » [13. p. 45]. Un delta intérieur du même type existait aux VII^{e} et VIII^{e} siècles dans la dépression de Dawqara où, sur une élévation, se trouvait le site de Qurġanča.

Le contenu de la faune ichtyologique de la période tardive de la culture de Kerder peut être étudié à partir des restes ostéologiques du site de Hajwan-qala. À la charnière des IX^{e} et X^{e} siècles, les défluents dans la région du Quwanyš-žarma se sont asséchés et le cours principal du fleuve s'est déplacé vers l'ouest. Afin de stocker de l'eau, les habitants de Kerder ont construit quatre réservoirs et dirigé une partie des eaux de l'Amou Darya vers un ancien lit asséché qui deviendra plus tard le canal Kerder. Ces renseignements sont en partie confirmés par l'analyse des restes de poissons du site de Hajwan-qala. Celle-ci indique que les habitants de Kerder pêchaient, aussi bien dans le canal que dans les lacs et les étangs formés par ses débordements, des poissons typiques des eaux calmes et des lacs riches en végétation : brochet, gardon, carpe et silure. La présence de la carpe et du silure à croissance lente prouve que la pêche se pratiquait dans des défluents et des lacs riches en végétation, tandis que celle des restes de brème montre que le Kerder était relié à la mer, d'où ce poisson remontait le canal.

La faune ichtyologique peut également servir d'indicateur du climat. Le delta de la mer d'Aral est habité, à l'époque médiévale comme à l'époque contemporaine, par des poissons circumboréaux des eaux tièdes. Ce sont l'aspe, le silure, la brème, la carpe, le rotengle et d'autres. Cette similitude des faunes ichtyologiques à des époques différentes témoigne également de l'analogie des conditions climatiques. Mais ces similitudes ne sont valides que pour la région du delta en général. À l'intérieur de cette région, le milieu naturel a subi de nombreuses transformations depuis l'époque médiévale, et

le réseau hydrographique a été complètement modifié. En conséquence, la faune ichtyologique s'est adaptée aux nouvelles données hydrographiques et a subi de nombreux changements aussi bien du point de vue quantitatif (importance numérique des espèces) que du point de vue qualitatif (espèces disparues par exemple).

L'analyse de la faune ichtyologique du delta de l'Amou Darya aux VII^e^ et VIII^e^ siècles permet de distinguer trois régions différentes :

1. La région inférieure de Toq-qala qui était en grande partie déjà asséchée avec des cours principaux (ou le cours principal) stables et des lacs formés par leur débordement.
2. La région supérieure de Qujuq-qala qui était un delta avec de nombreux défluents, des marécages et des lacs couverts de roseaux.
3. La région de Qurġanča qui était un delta intérieur, dit aussi delta intérieur de Dawqara, avec de nombreux lacs et des cours d'eau calme et limpide bordés de roseaux.

Aux IX^e^ et X^e^ siècles, une partie importante du delta des VII^e^ et VIII^e^ siècles est vouée à l'assèchement, et l'eau parvient seulement dans le canal Kerder qui était probablement relié à la mer.

II.3. Les apports des matériaux paléo-zoologiques

Entreprenons maintenant l'analyse des restes animaux de la région de Kerder. Les couches culturelles des sites contiennent une quantité importante d'ossements dont la plus grande partie provient d'animaux sauvages. L'étude de ces ossements, effectuée par des paléozoologues, permet de définir les espèces. Présentons les milieux dans lesquels vivent les animaux dont les ossements ont été découverts dans les sites de Kerder.

II.3.1. caractéristiques écologiques des animaux

La gazelle (*Gazella subgutturosa*) est un représentant typique des déserts [43, pp. 35-38]. D'après certains témoignages elle fréquente aussi les terrains salifères et argileux [44, p. 17]. L'âne sauvage (*Equus hemionus*) était inféodé aux espaces ouverts. Il vivait en troupeaux, se nourrissait de végétation dure et grossière et effectuait des migrations saisonnières sur de grandes distances. De nos jours, l'âne sauvage ne vit que dans des réserves naturelles au sud du Turkménistan et sur l'île de Barsa-kelmes dans la mer d'Aral. Autrefois il était répandu dans les steppes et les déserts d'Europe de l'Est, d'Asie centrale et d'Asie du Sud-Ouest.

Le cerf de Boukhara (*Cervus claphus bactrianus*) vit le plus souvent dans les forêts fluviales [44, pp. 18-19 ; 43 ; 44]. Historiquement sa présence est liée à celle des vallées et des déserts. « En hiver il broute avec plaisir les branches de tamaris et les pousses de saxaoul : des plantes qui ne sont consommées que par les animaux érémophyles comme le *Rhombobys opimus* et le lièvre » [46, p. 426].

Le sanglier (*Sus scrofa*) fréquente les roseaux et les forêts fluviales (*tugaj*) et, bien que rarement, il se rencontre aussi dans les champs des oasis [43, pp. 43-44 ; 44, pp. 18-19]. Il paisse, trouve de l'eau, se repose et se protège des intempéries et des inondations dans le delta du fleuve. Il se nourrit de racines et de pousses de jonc et de roseau, de gros insectes, de mollusques et de poissons qu'il se procure dans les lacs et les cours d'eau qui s'assèchent. Pendant la nuit le sanglier ravage souvent les champs de blé, de riz, de millet, les vergers et les potagers. « En saison froide, certains troupeaux de sangliers s'aventurent loin dans le désert et s'y nourrissent de larves et de bulbes. De tels troupeaux errants circulent souvent entre les vallées du Syr Darya et de l'Amou Darya, apparaissent dans la dépression du Saryqamyš, le long de l'Uzboj et près des sources d'eau de l'Ust-ûrt, ce qui prouve la grande capacité d'adaptation de cet animal » [46, p. 426].

Le tigre (*Panthera tigris virgata*, Nilger) se rencontrait dans la région de la mer d'Aral dans les forêts fluviales et les massifs de roseaux du delta où il trouvait en abondance des proies, comme le sanglier et le cerf de Boukhara. C'est là aussi qu'il trouvait de l'eau pour s'abreuver et qu'il construisait sa tanière. En Asie centrale, le tigre était représenté par une sous-espèce – *Felis tigris virgata*, Matsch. – qui chassait surtout les grands ongulés mais qui à l'occasion ne dédaignait pas de plus petits animaux. Par endroit, le tigre s'attaquait aussi aux animaux domestiques.

Il existe en Asie centrale plusieurs espèces de chats sauvages : le chat sauvage des roseaux (*Felis chaus oxiana*, Heptner), le chat sauvage tacheté du Turkestan (*Felis ocreata gwel*), le chat manul. Les deux derniers vivent dans le désert. Les ossements de chats sauvages découverts à Qurġanča appartiennent très vraisemblablement à la race du chat sauvage des roseaux car ils ont été trouvés à coté d'ossements de chacal, et que ces deux animaux habitent les mêmes biotopes [43, p. 252].

Le chat sauvage des roseaux est sans doute originaire d'Asie du Sud et n'est apparu en Asie centrale qu'après la période glaciaire [47]. Il vit dans les forêts fluviales, dans les roseaux et sur les rives des lacs et de la mer d'Aral. En hiver et au printemps, il peut s'aventurer jusqu'aux oasis à la recherche de proies [43, pp. 66-67]. Il se nourrit de rongeurs, d'oiseaux aquatiques et d'insectes [43, p. 178]. C'est « un habitant typique des forêts fluviales et des massifs de roseaux, jamais rencontré ailleurs » [46, pp. 427-428]. Il n'est pas fréquent dans le delta de l'Amou Darya car l'hiver y est trop froid [46, p. 428].

Le chat sauvage tacheté du Turkestan est plus répandu que le chat sauvage des roseaux. Il habite aussi dans les forêts fluviales et dans les massifs de roseaux mais il est mieux adapté à la vie dans le désert et à l'hiver très froid. « Les deux espèces de chats sauvages sont des bêtes à fourrure, elles se nourrissent de petits rongeurs, de lézards et de scarabées, à l'occasion elles capturent des faisans, des lièvres et des ondatras. Leurs tanières sont protégées par d'épais roseaux » [46, p. 428].

Le loup (*Canis lupus*) vit dans les forêts fluviales, dans les massifs de roseaux, dans les déserts de gypse et sur le plateau de l'Ust-ûrt [44, p. 313]. Ses proies changent en fonction de son habitat. Sur le plateau de l'Ust-ûrt, il chasse les gazelles et les antilopes ; à l'époque médiévale il traquait probablement aussi les ânes sauvages, les lièvres et les différents rongeurs. Le loup attaque également les animaux domestiques. En été et au printemps, sa ration alimentaire s'enrichit d'oiseaux, de rongeurs et de reptiles. En hiver et en automne, il chasse surtout les ongulés.

Dans le delta de l'Amou Darya, en hiver, le loup chasse les sangliers, les rongeurs, et ne dédaigne pas la charogne. En été, sa ration alimentaire est plus variée et intègre les sangliers, les animaux domestiques, les oiseaux, les reptiles et les insectes [43, pp. 232-233]. Il n'est pas exclu qu'à l'époque médiévale dans cette région le loup chassait aussi les cerfs de Boukhara, les ânes sauvages et les gazelles qui sortaient du désert pour venir s'abreuver dans les lacs du delta.

Le chacal (*Canis aurens*, L.) est l'animal Carnivore le plus répandu de la région. C'est un habitant typique des forêts fluviales et des massifs de roseaux où il est en grand nombre. Tout au long de l'année, les chacals sont aussi très nombreux au pied du plateau de l'Ust-ûrt d'où ils s'aventurent dans les oasis. Ils vivent également dans les régions habitées (les anciens cimetières par exemple) et sur les terres incultes couvertes de broussailles et de semi-broussailles [44, pp. 177 et suivantes]. Le chacal se nourrit principalement de rongeurs tels que les ondatras, les gerboises, les souris domestiques, les lérots et les mulots. Il chasse aussi les lièvres, les faisans, les oiseaux aquatiques, et il peut se nourrir de serpents, de tortues, de grillons et de criquets [46, p. 427]. Les chacals peuvent endommager les champs et les vignes.

Le renard (*Vulpes vulpes*, L.) a deux sous-espèces en Asie centrale. La première – *Vulpes vulpes caragan*, Erxleben – vit dans les déserts et les steppes. Dans la région de la mer d'Aral, elle se rencontre sporadiquement sur le plateau de l'Ust-ûrt, dans le Qyzylqum et dans le delta de l'Amou Darya où elle se maintient dans les régions proches du désert. En hiver et au printemps, quand la nourriture manque, les renards se concentrent dans les forêts fluviales où ils chassent les rongeurs et les petits oiseaux. En été, ils se nourrissent d'insectes et de reptiles. Cette sous-espèce est recherchée pour sa fourrure.

La deuxième sous-espèce – *Vulpes corsac*, L., 1758 – est très répandue sur le plateau de l'Ust-ûrt et dans le Qyzylqum. Dans le delta de l'Amou Darya, elle fréquente les massifs sablonneux proches du désert et les espaces incultes à l'intérieur des oasis. Le renard corsac évite les forêts fluviales, les massifs de roseaux et les terres cultivées. Il est en grand nombre là où il y a beaucoup de gerbilles qui constituent ses proies principales tout au long de l'année. Sa fourrure est aussi recherchée [44, pp. 186-187].

Les mustelidés de la région sont représentés par la belette (*Mustela nivalis*), le putois (*Mustela putorius*), le putois marbré (*Vormela peregusna*) et le

blaireau (*Meles meles*). La belette vit dans le Qyzylqum, sur le plateau de l'Ust-ûrt et dans le delta de l'Amou Darya où elle est cependant rare. Elle se nourrit essentiellement de rongeurs (souris domestiques, rats, gerboises et gerbilles), mais aussi, à l'occasion, d'oiseaux et d'insectes. Elle peut être chassée pour sa fourrure [44, pp. 187-188]. Le putois est très répandu dans le delta de l'Amou Darya, dans le Qyzylqum et sur le plateau de l'Ust-ûrt. Il évite les roseaux. Sa nourriture principale consiste en rongeurs et parfois en oiseaux. Il est recherché pour sa fourrure [44, pp. 186-190]. Le putois marbré habite sur le plateau de l'Ust-ûrt, dans le Qyzylqum et dans le delta de l'Amou Darya et se nourrit essentiellement de rongeurs, et à l'occasion d'oiseaux et d'insectes. Sa fourrure n'est pas recherchée. Le blaireau habite dans les massifs de roseaux, dans les forêts fluviales, à proximité des terres cultivées, et se nourrit d'invertébrés, de reptiles, de petits mammifères, de rongeurs, d'insectes et d'oiseaux. Il mange aussi certains fruits et certaines baies. Il est chassé pour sa fourrure.

Le porc-épic (*Hystrix hirsutirostris*) est un animal nocturne qui vit dans des terriers creusés souvent dans les vergers où il endommage parfois les culture.

La gerbille des sables (*Rhombomys opimus*, Licht.) est répandue dans les déserts sablonneux d'Asie centrale et du Kazakstan [48], au sud de la mer d'Aral et sur le plateau de l'Ust-ûrt. On ne la rencontre presque pas dans les oasis. Elle se nourrit de plantes du désert [44, pp. 131-141]. Le rat du Turkestan (*Rattus turkestanicus*) habite les forêts de feuillus et les jardins, parfois dans les maisons. Il se nourrit de fruits, de baies et de noix. À l'heure actuelle le bassin de l'Amou Darya est habité par le rat indien (*Nesokia indica*) et le rat du Turkestan n'y est guère présent. Mais à l'époque médiévale la situation était inverse : des ossements de rats du Turkestan ont été trouvés dans le delta de l'Amou Darya, sur les sites de Bürkit-qala et de Qurġanča dans des couches datant du VIII^{e} siècle, tandis que les ossements de rats indiens en sont absents.

Le lièvre (*Lepus tolai*, Pallas) habite dans toute la région de la mer d'Aral. Sa population est très dense le long des lits anciens et actuels de l'Amou Darya, sur les collines sablonneuses non loin des sources d'eau, dans les forêts parsemées de saxaouls, et au pied du plateau de l'Ust-ûrt. Il évite les déserts argileux et caillouteux, les forêts fluviales, les massifs épais de roseaux et de saxaouls. Il se nourrit de buissons et d'herbe [44, pp. 67-68].

La tortue de steppe (*Testudo horsfieldi*) vit, en Asie centrale, dans les déserts argileux et sablonneux et ne se rencontre que rarement dans les oasis [45, p. 176].

Les anatidés, comme le canard colvert (*Anas platyrhunchos*) et la sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), sont mondialement répandus. Ils vivent dans les nappes d'eau de faible profondeur et riches en végétation où ils se nourrissent de plantes et d'animaux aquatiques. Les canards évitent les eaux profondes sans végétation. Les fuligules, comme la nette rousse (*Netta russina*), le fuligule

milouinan (*Aythya marila marila*) et le garrot à œil d'or (*Bucephala clangula clangula*) vivent dans l'hémisphère Nord sur les grandes étendues d'eau pauvres en végétation. Ils restent souvent près des mers, cherchent de petits poissons et des invertébrés aquatiques dans des eaux profondes [45, pp. 229, 262]. Ce sont surtout les canards qui se reproduisent au sud de la mer d'Aral. La nette rousse et le fuligule milouinan ne s'y arrêtent que pour une brève pause lors de leur migration.

Le matériel ostéologique des sites de Kerder permet d'identifier 16 espèces d'animaux et d'oiseaux sauvages. Grâce à l'analyse des chaînes trophiques des prédateurs, la liste des animaux qui habitaient dans le delta médiéval peut être complétée par les hérissons (*Erinaceus auritus*), les gerbilles de tamaris (*Meriones tamariscinus*), les lérots (*Ellobius talpinus*), les sousliks (*Citellus fulvus*), les souris domestiques (*Mus musculus*), les faisans (*Phasianus colchicus*), des passereaux, les couleuvres d'eau (*Natrix tessellata*), les sauterelles, les grillons, les scarabées, les araignées, les phalanges, les scorpions et les mollusques. L'ondatra, proie habituelle de plusieurs carnassiers, n'appartient pas à la faune locale car il n'a été acclimaté dans le delta de l'Amou Darya qu'en 1944. Les traces de toute une série d'espèces ne se retrouvent pas dans les couches culturelles. Cela peut s'expliquer par le fait que, ces animaux n'étant pas chassés, la probabilité de retrouver leurs os dans les couches culturelles est minimale.

En fonction du relief, du climat, des sols, de l'hydrographie et de la distribution de la flore et de la faune, les savants déterminent pour la région de la mer d'Aral les types suivants de biotopes ou de paysages [44, pp. 17-29 ; 43, pp. 35-48] :

1. désert sablonneux
2. désert de gypse
3. désert argileux
4. désert salifère
5. rebords et élévations
6. forêts fluviales (*tugaj*)
7. massifs de roseaux
8. terres cultivées et oasis

Ainsi pour la région de Qurġanča à l'époque médiévale la répartition des animaux selon les biotopes était la suivante :

	Déserts sablonneux	Déserts de gypse	Déserts argileux	Déserts salifères	Rebords et élévations	Forêts fluviales	Massifs de roseaux	Terres cultivées
Gazella subgutturosa	+	+	-	-	-	-	-	-
Equus hemionus	+	+	-	-	-	-	-	-
Cervus claphus bactrianus	-	-	-	-	-	+	-	-
Sus scrofa	-	-	-	-	-	+	+	+
Felis tigris virgata	-	-	-	-	-	+	+	-

	Déserts sablonneux	Déserts de gypse	Déserts argileux	Déserts salifères	Rebords et élévations	Forêts fluviales	Massifs de roseaux	Terres cultivées
Felis chaus oxiana	-	-	-	-	-	-	+	-
Canis lupus	-	+	-	-	+	+	+	-
Canis aurens	-	-	-	-	-	+	+	+
Vulpes vulpes	+	+	+	+	+	-	+	+
Meles meles	-	-	-	-	-	+	+	+
Hystrix hirsutirostris	-	-	-	-	+	-	-	-
Rhombomys opimus	+	+	-	+	+	+	-	-
Rattus turkestanicus	-	-	-	-	-	+	-	-
Lepus tolai	+	+	+	+	+	+	+	+
Testudo horsfieldi	+	+	+	+	+	+	+	+
Anatidés	-	-	-	-	-	-	+	-
Erinaceus auritus	+	+	-	-	-	+	-	-
Meriones tamariscinus	-	-	-	-	-	+	+	+
Ellobius talpinus	-	+	-	+	-	+	+	+
Citellus fulvus	+	+	-	-	+	-	-	+
Mus musculus	-	-	-	+	+	+	+	+
Phasianus colchicus	-	-	-	-	-	+	+	+
Passereaux	-	-	-	-	-	+	+	+
Natrix tessellata	-	-	-	-	-	+	+	+

Le concept de “biotope” est l’un des concepts écologiques fondamentaux. Il est décrit comme « un espace sur lequel repose la biocénose » [53] ou bien comme « un large terrain qui est caractérisé par des conditions écologiques plus ou moins homogènes (végétation, sols, relief, microclimat, etc.), c’est-à-dire, qui offre approximativement les mêmes conditions de vie pour une série d’animaux adaptés à ce biotope » [54].

L’ensemble des informations laisse supposer qu’au sud de la mer d’Aral le climat et le relief ont été approximativement les mêmes à l’époque médiévale et de nos jours. Ce qui évoluait rapidement c’était le réseau hydrographique, évolution qui entraînait à son tour des changements dans la distri-

bution des sols, de la végétation et des biocénoses. Mais globalement, la région de la mer d'Aral au haut Moyen Âge possédait les mêmes biotopes qu'à l'époque contemporaine, même si leur répartition dans l'espace était légèrement différente.

II.3.2. analyse des matériaux paléo-zoologiques et déductions sur le milieu naturel

Analysons maintenant les restes d'animaux trouvés sur les différents sites archéologiques. Ceux de Qurġanča, les plus variés, permettent de déterminer 17 espèces de mammifères, d'oiseaux et de reptiles. En y ajoutant les espèces dont l'existence peut être supposée à partir de l'analyse des liens trophiques des prédateurs, ce nombre s'élève à 25. L'analyse de la distribution des espèces animales permet d'identifier un groupe lié au biotope désertique (l'âne sauvage et la gazelle), puis un autre groupe, le plus important, lié à celui des forêts fluviales (*tugaj*) et aux massifs de roseaux dans les zones submersibles du delta, qui comprend notamment le cerf de Boukhara, le sanglier, le tigre, le chat sauvage, le chacal, le blaireau, le rat du Turkestan, les canards, la gerbille de tamaris, le faisan et la couleuvre. Les autres espèces sont présentes dans tous les biotopes.

L'originalité de la faune de Qurġanča, constituée d'espèces typiques à la fois du désert et du delta, reflète l'état réel du paysage dans le delta de l'Amou Darya à l'époque du haut Moyen Âge. Cette originalité est due en premier lieu à la proximité des déserts, en second lieu au fait que les bras mobiles du fleuve isolaient des îlots de désert sablonneux ou argileux et les séparait du massif principal. Ces îlots étaient habités par la faune du désert [46, p. 419].

À Toq-qala, ainsi qu'à Qujuq-qala, la variété des espèces animales est moins importante, ce qui est probablement dû à la moindre quantité de matériaux disponibles. Des ossements de cerf de Boukhara, de sanglier et de gazelle y ont été découverts. Malgré leur faible volume, ces matériaux permettent de décrire la même faune mixte, appartenant d'une part au biotope du désert et d'autre part à celui du delta. Le paysage des environs de Toq-qala et de Qujuq-qala était donc composé de forêts fluviales, de massifs de roseaux et de zones désertiques. Les chercheurs ont constaté que dans la région de la mer d'Aral, à plusieurs endroits, les forêts fluviales avoisinent le désert et que la séparation entre les deux est très nette [44, p. 18]. En ce qui concerne les massifs de roseaux, leur expansion très large a déjà été soulignée par l'analyse des données paléo-ichtyologiques. Dans le cours inférieur de l'Amou Darya, les chercheurs ont également noté que les massifs de roseaux jouxtent les forêts fluviales et même le désert, ce qui explique la présence d'une faune mixte [43, p. 43]. Les résultats de l'analyse des restes d'animaux de Toq-qala et de Qujuq-qala confirment cette observation.

La faune sauvage de Hajwan-qala n'est représentée que par la gazelle. Cela démontre tout d'abord un processus très avancé de désertification dans

les parties orientales du delta aralien pendant la période tardive de Kerder. Cela peut suggérer aussi des changements dans l'économie à la suite desquels la pratique de la chasse aux IX^{e} et X^{e} siècles avait sensiblement baissé. L'absence d'ossements de sanglier s'explique aussi par l'islamisation de la population de Kerder qui a eu lieu dans la seconde moitié du VIII^{e} siècle.

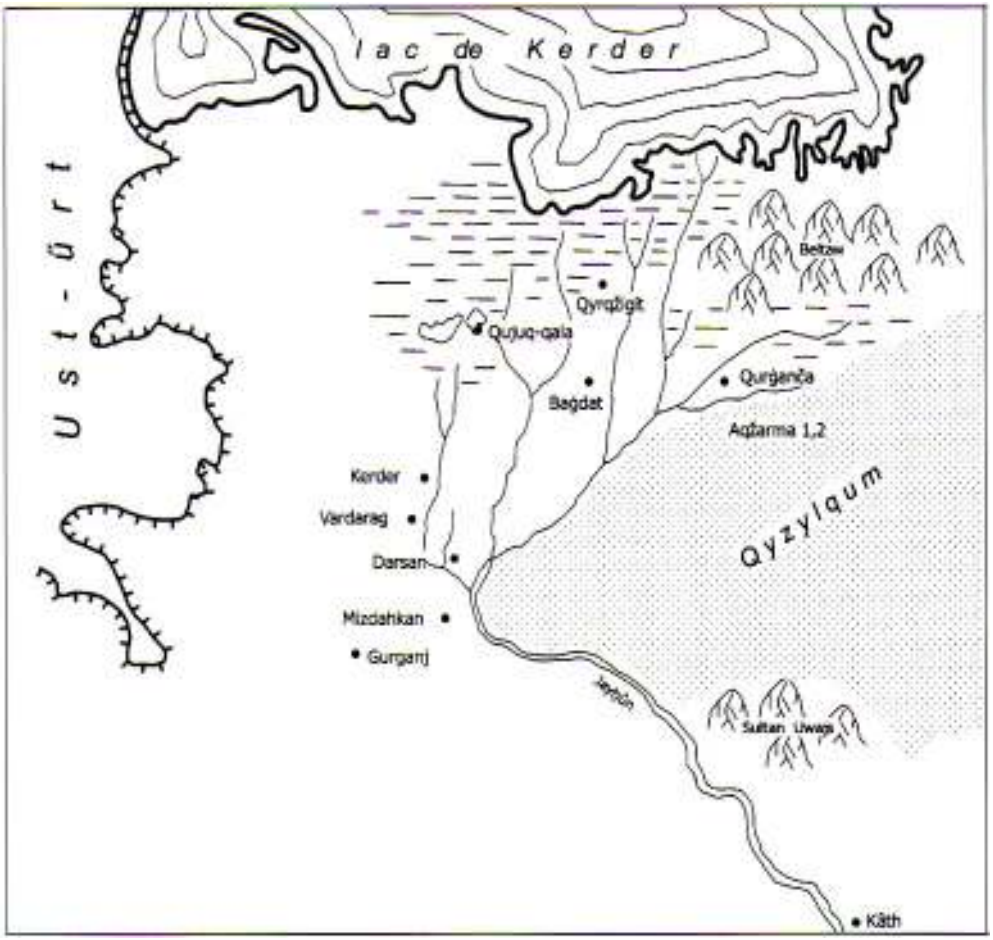
II.4. Vie économique du delta au X^{e} siècle

Le déplacement de l'embouchure du fleuve, depuis le centre où elle se trouvait dans l'Antiquité, vers l'extrême est, a eu lieu entre les III^{e} et IV^{e} siècles et les VII^{e} et VIII^{e} siècles [15]. Il est difficile de le dater avec plus de précision car les données factuelles sont insuffisantes. Le déplacement lui-même est probablement dû au développement naturel du delta : alluvionnement, atterrissement, hausse du lit principal à un niveau supérieur à celui des parties périphériques du delta, d'où amplification de la tendance naturelle de "glissement" du lit fluvial vers des zones plus basses. De manière générale, dans la première moitié du I^{er} millénaire de notre ère, le delta aralien était caractérisé par un courant principal qui se dirigeait vers la mer d'Aral tandis que des défluents "aveugles" débouchaient dans la dépression d'Ajbügir en y formant un important delta "intérieur" [15].

À la suite de crises sociales et économiques, le réseau d'irrigation de l'ancien Khorezm s'est rétréci entraînant donc une diminution du volume de l'écoulement contrôlé de l'eau. Aux IV^{e} et V^{e} siècles, pendant une courte période, le courant s'est enfoncé dans la dépression de Saryqamyš et l'a remplie jusqu'au débordement, ce qui a entraîné l'apparition d'un cours d'eau dans l'Uzboj. Les monuments archéologiques des V^{e} et VI^{e} siècles sont absents du delta aralien, ce qui suggère la diminution, voire l'interruption, du courant dans cette direction. Cela est d'autant plus probable que, selon les données de S. P. Tolstov et d'A. S. Kes' [13], aux V^{e} et VI^{e} siècles, le courant principal de l'Amou Darya se dirigeait vers la dépression de Saryqamyš.

Le déplacement du courant dans la seconde moitié du I^{er} millénaire de notre ère vers l'extrême est a entraîné la formation du delta du haut Moyen Âge connu aussi sous le nom de "delta du Quwanyš-žarma". À partir des données actuellement disponibles, il est possible de reconstituer le tableau général de ce delta.

Aux VII^{e} et VIII^{e} siècles, le courant principal de l'Amou Darya se ramifiait en plusieurs défluents dans la région de Toq-qala. Certains de ces défluents suivaient le tracé de l'actuel Quwanyš-žarma. En arrivant à la dépression de Dawqara, au sud du massif de Beltaw, ils formaient un système de lacs et de marécages aux nombreux îlots appelé "delta intérieur". Ce delta intérieur ressemblait d'une part au delta néolithique de l'Aqča Darya [13] et d'autre part à celui d'Ajbügir à l'époque antique. Au premier stade de son existence, le delta intérieur de Dawqara n'avait probablement pas d'issue vers la mer d'Aral.



Le delta de l'Amou Darya au haut Moyen Âge

La faune ichtyologique du site de Qurġanča prouve l'existence de lacs dans cette région, tandis que l'analyse des restes de la faune sauvage permet de supposer la présence de vastes espaces couverts de roseaux, de forêts fluviales, ainsi que de nappes de désert sablonneux. Tous ces biotopes faisaient partie du paysage très particulier du "delta intérieur" de Dawqara au haut Moyen Âge. À un stade ultérieur de son existence, ce delta a probablement été drainé à la suite de l'apparition d'un défluent débouchant dans la mer d'Aral. Ce défluent passait très probablement à l'ouest du massif de Beltaw. En considérant les indices géomorphologiques et lithographiques, certains chercheurs décrivent la zone sablonneuse d'Eškülgen, située à cet endroit, comme une partie du delta intérieur [18, p. 88]. Lorsque le delta de Dawqara a commencé à être drainé dans la mer d'Aral par un défluent, les principaux courants d'eau se sont stabilisés et ont formé un système de lacs et de terrains submersibles lors des grandes crues.

La région de Qurġanča réunissait donc au haut Moyen Âge des conditions très favorables pour l'élevage. Les vastes massifs de roseaux pouvaient être utilisés comme fourrage pour les bovins et les chevaux. Les terrains désertifiés, ainsi que les sables avoisinants du Qyzylqum, étaient le lieu de pâturage des ovins et des chameaux. Les zones submersibles couvertes de roseaux et de buissons ainsi que le désert étaient riches en gibier et favorisaient le développement de la chasse. Par contre, l'irrégularité du débit du courant principal, le caractère instable des défluents, la défluviation, la soudaineté des crues ainsi que l'intense salification secondaire des sols constituaient des obstacles sérieux pour l'agriculture irriguée dans le delta de Dawqara. Toutefois, ces mêmes particularités favorisaient le développement de l'agriculture non irriguée soit sur des champs mobiles situés à proximité des lacs où on utilisait les eaux souterraines à faible profondeur, soit sur des terrains submersibles (*qajyr*) qui étaient fertilisés par les alluvions déposées lors des crues du fleuve.

Un autre groupe de défluents du delta empruntait, aux VII^{e} et VIII^{e} siècles, la direction de l'actuel Kegejli et se déversait très vraisemblablement au pied du massif de Qusqanataw, approvisionnant en eau la région de Qujuq-qala. Au pied de ce massif se formait de même un vaste réseau de marécages, de lacs et de menus défluents. L'analyse des restes ichtyologiques du site de Qujuq-qala permet de déduire que ce système de défluents avait accès à la mer d'Aral dès sa formation. Les défluents contournaient le Qusqanataw et se jetaient dans la mer d'Aral au nord de ce massif, donnant naissance à de vastes espaces couverts d'eau douce et de roseaux. Ici, l'agriculture se développait de la même façon qu'à Qurġanča. En revanche, les conditions pour l'élevage étaient différentes : le manque de pâturages rendait celui d'ovins impossible.

La pointe du delta, là où se trouve le site de Toq-qala, était une région quasiment asséchée, avec un lit fluvial stable bordé tout le long de terres submersibles et de forêts fluviales. La périphérie du delta était en cours de déser-

tification, ce qui a donné naissance à de vastes terrains salifères. Les conditions y étaient favorables aussi bien pour l'élevage d'ovins, sur les pâturages du désert, que pour l'agriculture irriguée.

L'assèchement du delta de Dawqara et le déplacement du cours principal de l'Amou Darya à l'ouest ont entraîné de profonds changements dans le milieu naturel de la région. Dans la partie orientale du delta, le paysage composé jusqu'alors de terres submersibles, de nombreux lacs, de marécages et de massifs de roseaux à perte de vue s'est transformé en désert. La mutation écologique s'est répercutée sur les activités économiques. L'agriculture du haut Moyen Âge pratiquée sur des champs situés au bord des lacs ou sur des terrains submersibles était vouée à la disparition. Au bas Moyen Âge, les habitants de Kerder pratiquaient très vraisemblablement l'agriculture basée sur l'irrigation artificielle.

III. Le delta du IX^e^ au XVI^e^ siècle

Dans la partie occidentale du delta aralien, toute une série de monuments archéologiques datant de la période du X^e^ au XIV^e^ siècles a été répertoriée, ce qui confirme que cette région était approvisionnée en eau pendant cette époque. L'étude des monuments comme Monšaqly, Ketenler, Qalalyq, Topraq-qala, Tomar-qala 1-3, Boġraxan, Pulžaj, Saksaulsaj-qala, Šybyndy, Qara-ümbet, Qyjažol et Ürge situés dans la partie occidentale du delta aralien, soit au pied du plateau de l'Ust-ûrt [55] soit sur des terrasses formées par les éboulements, prouve que le cours principal du fleuve prenait cette direction du IX^e^ au XVI^e^ siècles et que les autres parties du delta étaient soit irriguées artificiellement, notamment par le canal Kerder, soit exposées à la désertification.

La localisation de ces sites archéologiques coïncide avec celle des lits asséchés du fleuve repérés à l'aide de photos aériennes et par des prospections sur le terrain [14]. Les lits fluviaux sont clairement identifiables depuis le site de Monšaqly au sud jusqu'au site de Šybyndy au nord, sur une longueur d'à peu près 100 km. Au nord du site de Šybyndy et jusqu'au lac Sudoč'e, au sud et à l'ouest du site de Monšaqly jusqu'au lit asséché du Darjalyq et jusqu'à la dépression d'Ajbügir, ils ne sont pas visibles et leurs emplacements ne peuvent être définis qu'à l'aide de photos aériennes ou d'analyses cartographiques (Carte 3).

La visibilité de l'ancien lit du fleuve varie d'un endroit à l'autre. Dans la partie méridionale, depuis le promontoire de Qylyčburun jusqu'au site de Tomar-qala, il est bien visible. Dans certains endroits, il forme des méandres mais en général il suit le rebord du plateau de l'Ust-ûrt. Sa largeur est de 80 à 100 mètres ; le thalweg, quasiment ininterrompu, est d'une largeur de 10 à 20 mètres et d'une profondeur d'un mètre ou d'un mètre cinquante. Il est identifiable surtout grâce aux changements de la végétation. Le lit du fleuve passe près du rebord du plateau, s'en éloignant de 400 à 500 mètres à certains

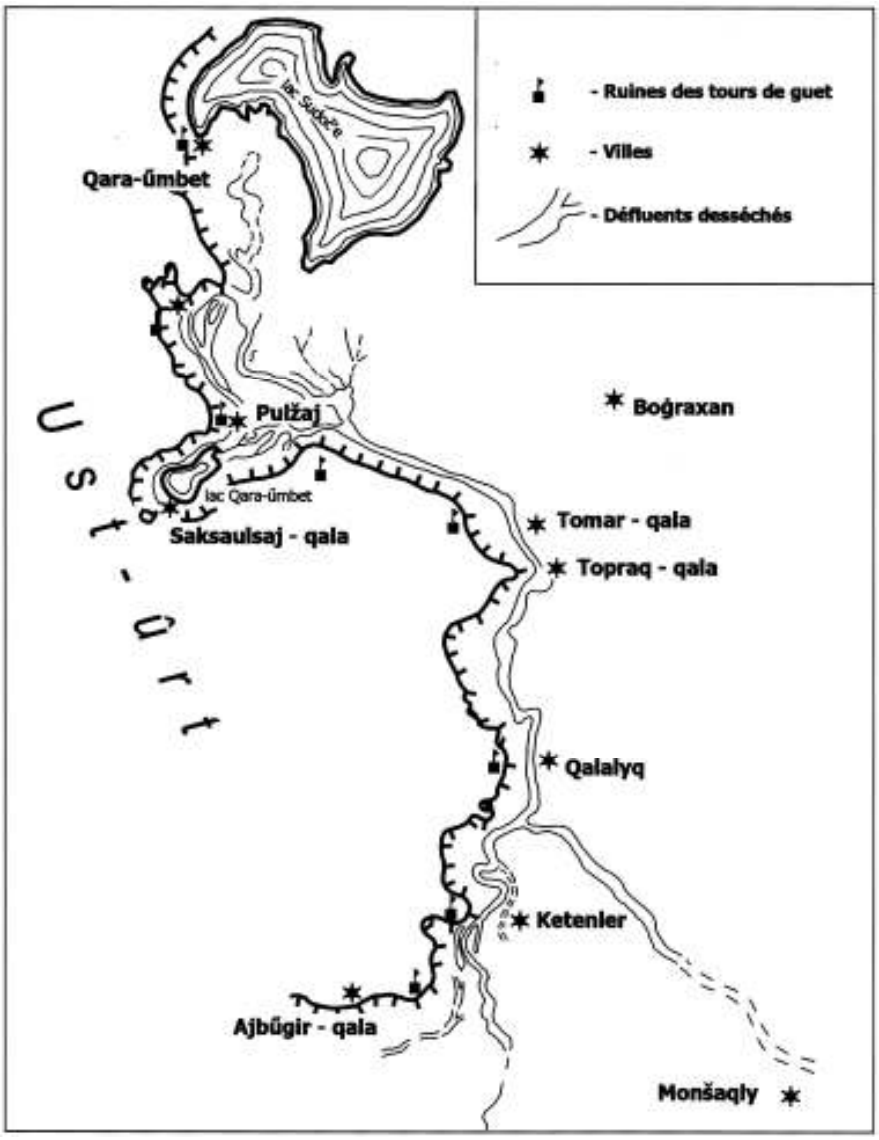
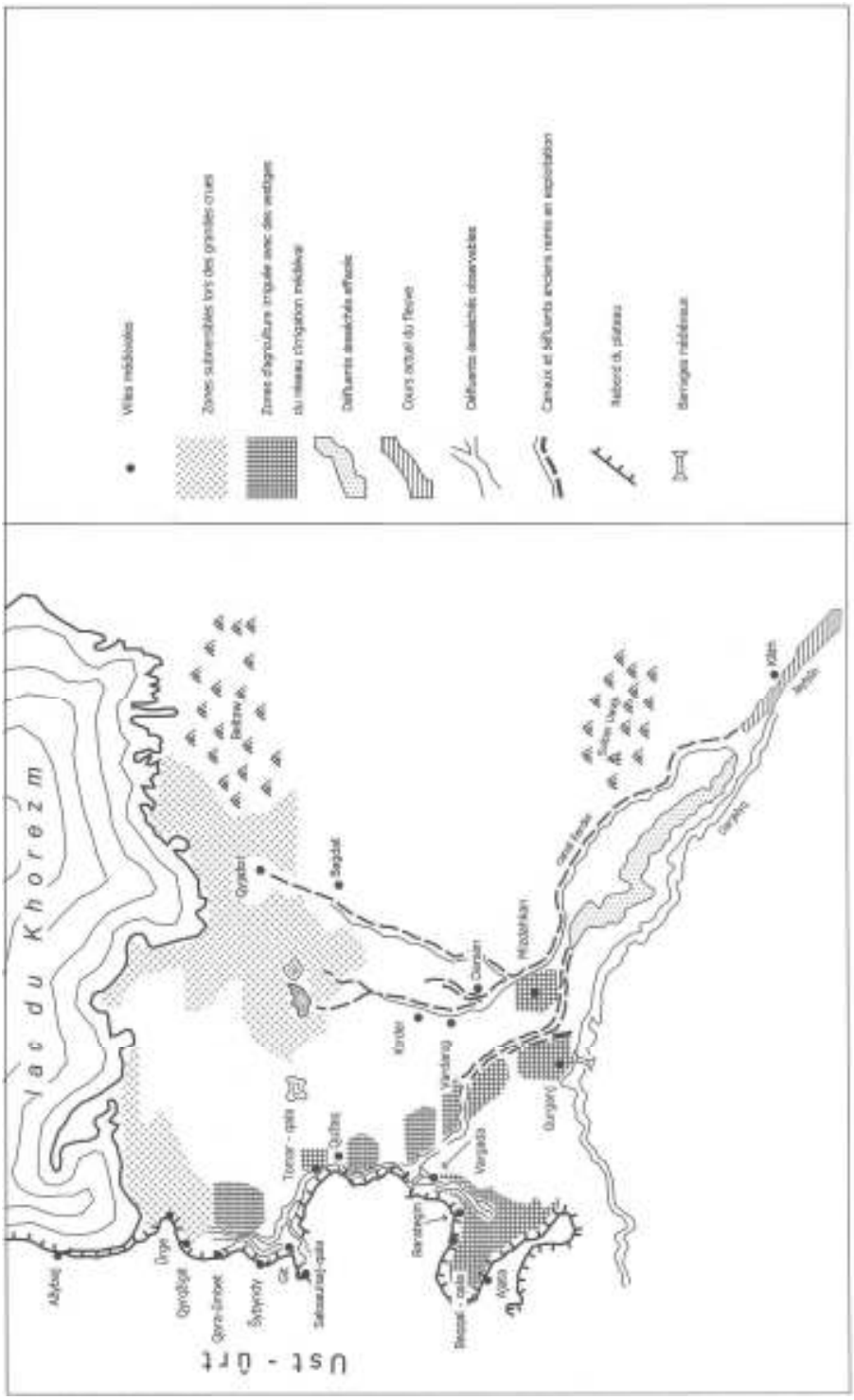


Schéma des défluents desséchés et des monuments archéologiques dans la partie occidentale du delta de l'Amou Darya



Le canal Kerder et le delta de l'Amou Darya du Xe au XIV siècle

endroits, pour s'en rapprocher de nouveau à d'autres. Le lit est notablement soulevé à cause du dépôt des alluvions.

En aval du site de Tomar-qala, le lit du fleuve se perd et n'est identifiable que par des indices lithographiques et par la moindre densité de la végétation. Sa largeur se réduit à 50 ou 60 mètres. Son tracé devient moins sinueux et suit le rebord presque droit du plateau. À la latitude du lac Qara-ümbet, à l'endroit où le rebord du plateau tourne vers l'est, le lit du fleuve se ramifie. L'un des bras se dirige tout d'abord vers le nord puis dévie vers le nord-ouest, tandis que l'autre commence par prendre la direction vers l'ouest pour ensuite, à partir du site de Pulžaj, s'écouler parallèlement au premier. Les deux bras ont de nombreuses ramifications, étroites et relativement courtes, qui ont dû se former lors des grandes crues. Près du promontoire d'Aqžar, les deux bras convergent pour former un seul courant qui longe le rebord du plateau et se jette dans le lac Sudoč'e.

Ce cours est appelé Qyjat-žarġan / Qaragöl. D'après les sources écrites [56, pp. 170-171], il existait encore au XIX^{e} siècle. L'analyse des données archéologiques et les renseignements des géographes arabes du Moyen Âge font penser que ce cours devait déjà exister à des époques encore plus anciennes. Les relevés de son emplacement et la localisation des monuments archéologiques [55] qui l'avoisinent montrent que ces derniers sont regroupés le long de son lit. Leur étude fournit de nouveaux renseignements pour la datation de l'existence du lit du fleuve (Carte 4).

III.1. Les sites archéologiques

Le site de Saksaulsaj-qala est constitué de nombreux monuments archéologiques, notamment des vestiges d'une ville, d'une citadelle et d'une grande sépulture médiévale. Cet ensemble date de la période du IX^{e} au XIV^{e} siècles [55, p. 85 et les suivantes]. Le cours du fleuve qui traversait la ville a existé de toute évidence pendant toute cette période. Une telle hypothèse peut être confirmée par le fait que les bâtiments de la ville ont été construits sur les bords du lit fluvial, sans toutefois descendre jusqu'à lui. Si ce lit avait été asséché à l'époque de l'existence de la ville, il aurait été occupé par des constructions. Et si le courant d'eau était apparu après la fondation de la ville, ses constructions auraient été détruites par le fleuve qui la traversait. La topographie de la ville suggère que ce courant était son unique source d'eau et que son existence même en dépendait en grande partie.

Un autre ensemble de monuments archéologiques se trouve sur le site de Tomar-qala. De nombreux vestiges d'habitations et d'un vaste système d'irrigation y ont été découverts. L'ensemble date du XII^{e} siècle [55, p. 80 et suivantes]. La topographie du lieu indique qu'il dépendait, lui aussi, du courant qui passait à Saksaulsaj-qala. Il en va de même pour les sites de Topraq-qala (IX^{e}-XIV^{e} siècles) et de Qalalyq (XII^{e}-XIII^{e} siècles). L'analyse de la localisation des monuments archéologiques prouve donc que ce lit fluvial existait entre le IX^{e} et le XIV^{e} siècle, quand il était l'un des défluents principaux par lesquels

s'effectuait l'écoulement des eaux de l'Amou Darya vers la mer d'Aral. Au XIX^e^ siècle, le courant est réapparu sur certaines sections de l'ancien lit et c'est probablement à ce moment-là qu'il a reçu le nom actuel de Qyjat-żarġan / Qaragöl.

III.2. Analyse des restes paléo-ichtyologiques

L'analyse des restes des poissons provenant des monuments archéologiques du Moyen Âge situés au pied du plateau de l'Ust-ûrt présente un intérêt certain. Elle montre que les poissons de la région se divisaient en trois groupes écologiques, les mêmes que ceux définis pour la partie orientale du delta.

Les fouilles du site de Qulanly n'ont livré que des restes de carpes, de brochets, de silures et de sandres. Le nombre réduit d'espèces de poissons, ainsi que l'absence de poissons migrateurs (goujon et barbeau) et semi-migrateurs (aspe et brème) indiquent que la pêche à cet endroit était pratiquée dans des lacs. Cela correspond aux informations selon lesquelles le cours médiéval de l'Amou Darya passait au nord de la dépression d'Ajbügir, au bord de laquelle se trouve le site en question. Certains défluents "aveugles" s'enfonçaient dans cette dépression et alimentaient ainsi les lacs qui s'y trouvaient. Il est possible que l'accès des eaux aux lacs de la dépression ait été contrôlé de façon artificielle. Les géographes arabes mentionnent le site de Varagdeh, dont la traduction est "le bourg du barrage", qui correspond très vraisemblablement au site de Ketenler, car c'est justement à cet endroit que le défluent qui s'écoulait dans la dépression d'Ajbügir se séparait du courant principal. Le barrage de Varagdeh devait se trouver sur ce défluent et réguler l'arrivée d'eau dans la dépression d'Ajbügir.

L'analyse des restes de poissons des tours d'Aqčulaq et d'Ürge et du site de Qara-ümbet prouve qu'ils étaient pêchés dans le courant principal de l'Amou Darya fréquenté par la brème d'Aral, le sandre et l'aspe pendant la saison du frai.

Les restes de poissons présents sur le site d'Ažybaj méritent une attention particulière. Le taux du goujon y est remarquablement élevé (33 %) ainsi que celui du sandre (23 %). Pour obtenir une telle concentration les prises ont dû avoir lieu pendant la migration qui précède le frai, quand ces poissons se rassemblent dans les zones d'eau douce en aval de l'estuaire ainsi que dans les embouchures des défluents. La présence de restes de gardons laisse supposer que la pêche était pratiquée aussi dans les lacs et les lagunes dessalées. Cette analyse démontre donc que les habitants de ce site pratiquaient la pêche dans l'embouchure du delta ainsi que dans les eaux peu profondes du littoral.

III.3. Les sources écrites sur le delta du X^e^ au XIV^e^ siècles

Les sources écrites contiennent de nombreux renseignements sur le delta de l'Amou Darya du X^e^ au XIV^e^ siècles. Ces informations ont déjà fait l'objet de nombreuses études [22 ; 58 ; 59 ; 12]. Toutefois, l'accumulation de nou-

velles données archéologiques autorise à revenir sur cette question pour compléter et préciser certaines conclusions.

III.3.1. ibn Rusta

Les informations les plus anciennes et les plus complètes sur le cours inférieur de l'Amou Darya sont fournies par ibn Rusta qui écrivait en 903-910 : « Le fleuve forme des nappes d'eau, des marécages couverts de roseaux et des prairies à une distance de quatre *farsah* en aval de la ville de Khorezm [Kâth, note de l'auteur]. Ensuite il se dirige vers l'ouest de Khorezm et passe entre Džurdžaniâ et Mizdahkan ; Džurdžaniâ se trouve sur la rive ouest du fleuve en aval de la ville [de Kâth] dont elle est distante de 24 *farsah*. Mizdahkan, sur la rive est, comprend le bourg de Hervaz, un autre bourg situé en aval et enfin un troisième bourg ; depuis ce bourg, en suivant le cours du fleuve, un bras prend naissance de la rive gauche du fleuve et coule jusqu'à Varagdeh situé à une distance de quatre *farsah* en aval de Džurdžaniâ. À cet endroit, le fleuve se rapproche de Varagdeh et des monts Siâh-kuh. Ensuite il se dirige vers Berabid (?). En aval de ce bourg, il forme de multiples nappes d'eau connues sous le nom de Halidžan. C'est là qu'est pêché le poisson exporté par la région du Khorezm. Le fleuve lui-même se jette dans un lac de 80 *farsah* de diamètre dont la rive occidentale est longée par les monts Siâh-kuh et dont la rive orientale est couverte de marécages... » [22, p. 40 ; 60, pp. 206 et 208].

III. 3. 2. al-Iṣṭakhrî

D'autres informations sur le delta de l'Amou Darya sont contenues dans l'ouvrage du géographe arabe al-Iṣṭakhrî [19, p. 26]. Selon lui : « Il y a une distance d'environ deux *farsah* entre le canal Vedak et la ville de Khorezm [Kâth]. En aval de la ville, en direction de Džurdžaniâ [prend naissance] un canal appelé Buvve [ou Buwe] ; ses eaux convergent avec celles du Vedak dans les environs du bourg connu sous le nom d'Anderistan, situé un peu en aval dans la direction de Džurdžaniâ. Le canal Vedak est plus grand que le Buvve ; tous les deux sont navigables jusqu'à une distance d'une *galva* [1/24 de *farsah*] de Džurdžaniâ ; à cet endroit il y a un barrage qui retient les bateaux. La jonction des deux canaux est à une journée de marche environ de la ville de Džurdžaniâ. Vers [la ville de] Kerder est aménagé un canal qui commence à quatre *farsah* en aval de la ville de Khorezm [Kâth], et qui a quatre prises d'eau situées non loin l'une de l'autre ; [ces quatre prises d'eau] se transforment en un seul canal égal aux canaux Buvve et Vedak après leur jonction... Dans le désert en face de Git, à une distance d'un *farsah*, sur la rive nord, il y a une ville appelée Medminiâ, à une distance de quatre *farsah* du Jayḥûn, mais elle est rattachée à Džurdžaniâ ; cela est dû au fait que le fleuve a changé son cours à Kerder et coule désormais entre Git et Medminiâ. Après Medminiâ, il n'y a plus d'endroits habités le long du fleuve. ».

III.4. Analyse des sources écrites

III.4.1. localisation du lit du fleuve d'après ibn Rusta

Le texte le plus ancien, celui d'ibn Rusta, fournit des informations concernant le début du X^e^ siècle. Il permet notamment de situer le lit de l'Amou Darya entre Kâth, ancienne capitale du Khorezm, située à l'emplacement actuel de la ville de Biruni, et Džurdžaniâ – Gurganj, capitale du Khorezm médiéval, qui se trouvait non loin de la ville actuelle du Vieil Ourgentch. Le texte d'ibn Rusta contient deux points topographiquement identifiables : le premier est le lieu d'embranchement du canal Kerder, à une distance de quatre *farsah* en aval de la ville de Kâth, c'est-à-dire à 30 km en aval de la ville actuelle de Biruni ; le second point est l'emplacement du lit fluvial entre Gurganj et Mizdahkan qui coïncide, d'après A. A. Âkubovskij, avec le complexe archéologique situé près de la ville actuelle de Xoželi [61 ; 62]. S'appuyant sur le texte d'ibn Rusta, Â. G. Gulâmov a indiqué que cette partie du lit de l'Amou Darya au X^e^ siècle devait coïncider avec le lit asséché du Darjalyq. Le lit fluvial passait entre Mizdahkan et Gurganj, à 15 km du premier et à 7,5 km du second. Cet emplacement correspond effectivement aux traces de l'ancien lit asséché qui sont encore identifiables dans le relief. Selon ibn Rusta, en aval de Mizdahkan, sur la rive est du fleuve, il existait d'autres bourgs qui, faute d'informations plus précises, ne peuvent pas être localisés. Sur l'espace qui s'étend au nord de Mizdahkan jusqu'au site de Monšaqly, il ne subsiste ni trace du lit fluvial ni monument archéologique qui puisse être identifié comme vestige des bourgs en question. Il est possible cependant que l'un d'entre eux correspond au site de Monšaqly.

III.4.2. identification des sites d'après ibn Rusta

D'après ibn Rusta, le bourg de Varagdeh se situe à quatre *farsah* en aval de Džurdžaniâ, c'est-à-dire à 30 km en aval de la ville actuelle du Vieil Ourgentch. En se basant uniquement sur cette indication, Varagdeh a été identifié au site de Monšaqly [55]. Néanmoins, cette localisation a souvent été remise en question, car ibn Rusta écrit que Varagdeh se situe près des monts Siâh-kuh, appellation utilisée par les auteurs du Moyen Âge pour désigner le rebord du plateau de l'Ust-ûrt [22, p. 168 ; 19, p. 150]. En réalité, le site de Monšaqly se trouve à 40 km du plateau, ce qui est loin de son rebord. De plus, si le tracé du courant de l'Amou Darya du X^e^ au XIV^e^ siècles est reporté sur une carte en tenant compte des nouvelles données géomorphologiques, la discordance entre cette localisation de Varagdeh et la configuration hydrographique de la région devient évidente. Le courant atteignait le rebord du plateau de l'Ust-ûrt et, près du site de Ketenler, situé à 60 km (huit *farsah*) au nord-ouest du Vieil Ourgentch, se ramifiait en deux bras. L'un des bras se dirigeait vers la dépression d'Ajbügir et contournait le site de Žampyq-qala, tandis que l'autre, qui coïncidait avec le courant principal, s'écoulait vers le nord en longeant le rebord de l'Ust-ûrt. Situé au pied du

plateau, près du bras qui s'écoulait dans la dépression d'Ajbügir, le site de Ketenler correspond mieux au bourg de Varagdeh. Les couches archéologiques du site de Ketenler, qui datent de la période du IX^{e} au XIV^{e} siècles, peuvent servir de preuve chronologique à cette hypothèse.

Le tracé du bras qui se dirigeait autrefois vers la dépression d'Ajbügir est facile à reconnaître sur une longueur de 35 à 40 km, mais après il se perd dans les roseaux. C'est sur ce bras que se trouve le site d'Ajbügir-qala, dont les fouilles ont permis de constater qu'il a été fondé dans l'Antiquité et également qu'il a été habité au Moyen Âge [63 ; 64]. Selon ibn Rusta, sur le bras qui se formait après le barrage de Vargada était situé un bourg appelé Berabid. Les spécialistes ont trouvé douteuse cette lecture du nom et supposé que Berabid n'est pas autre chose que Barategin, un toponyme attesté par plusieurs auteurs de l'époque [19, p. 150]. Berabid / Barategin peut être identifié au site d'Ajbügir-qala.

Selon ibn Rusta, en aval de Berabid / Barategin, le fleuve formait de nombreuses nappes d'eau, appelées Halidžan, où le poisson abondait. L'ancien bras contournait le site d'Ajbügir-qala et se dirigeait vers la vaste dépression d'Ajbügir, occupée plus tard par les eaux d'un grand lac. Les fouilles conduites sur une série de sites des rives ouest et sud-ouest de ce lac, et notamment sur ceux de Qulanly et d'Ajata [65], ont révélé des couches culturelles datant de la période du IX^{e} au XIV^{e} siècles. Ces couches contiennent d'abondants restes de poissons, ce qui prouve que ces localités se trouvaient à proximité d'une grande pièce d'eau qui abondait en poisson. Les poissons pêchés par les habitants de ces sites sont, d'après les fouilles archéologiques, le brochet, la carpe, le silure et le sandre. La présence de ces espèces indique l'existence d'un grand lac avec une partie centrale sans végétation et des périphéries peu profondes et riches en végétation aquatique. Le Halidžan mentionné par ibn Rusta peut donc être identifié aux nappes d'eau de la dépression d'Ajbügir alimentées par les eaux de l'Amou Darya dont l'écoulement était contrôlé par le barrage du village de Vargada.

Ibn Rusta écrit que le fleuve se jette dans un lac de 80 *farsah* de diamètre ; il parle sans aucun doute, de la mer d'Aral. Au nord de Ketenler, le lit du fleuve est bien visible et il est probable qu'à partir des sites de Qyjažol et d'Ürge il se transformait en un vaste delta couvert de roseaux.

III.4.3. le lit du fleuve d'après al-Iṣṭakhrî

Etudions maintenant le texte d'al-Iṣṭakhrî. Il ne mentionne ni le bras d'Ajbügir, ni la bifurcation du fleuve, ni le barrage près de Vargada. Selon al-Iṣṭakhrî, l'Amou Darya se jette dans le lac de Khorezm, c'est-à-dire dans la mer d'Aral, à l'endroit qu'il appelle Halidžan, où il y avait de nombreux pêcheurs. Contrairement à ibn Rusta, al-Iṣṭakhrî écrit que Halidžan se trouvait dans le delta de l'Amou Darya, près de la mer d'Aral.

Les recherches en topographie historique, ainsi que les nouvelles données archéologiques concernant le lac d'Ajbügir et les défluents de l'Amou Darya

qui longeaient le rebord du plateau de l'Ust-ûrt jusqu'au XIV^e^ siècle, aident à considérer les informations fournies par al-Iṣṭakhrî non pas comme une erreur ou comme une indication du changement de la localisation de Halidžan, comme l'avait supposé V. V. Barthold [66, p. 44], mais comme la preuve du fait, attesté par les sources écrites [59], que le nom Halidžan s'appliquait au Moyen Âge à une vaste région où se pratiquait la pêche. Cette région piscicole englobait tout le delta, depuis le lac d'Ajbügir au sud jusqu'à l'endroit, au nord, où le cours principal du fleuve se jetait dans la mer d'Aral. Il est difficile dans ce cas d'accepter l'hypothèse avancée par V. V. Barthold, selon laquelle le bras décrit par ibn Rusta se dirigeait vers la dépression de Saryqamyš [66, p. 44 ; 22, p. 168]. Il a été démontré que ce bras se jetait dans le lac d'Ajbügir (Halidžan) et qu'il ne communiquait pas avec le Saryqamyš. Quant au lac de Saryqamyš, il était probablement alimenté par le bras du fleuve qui bifurquait au niveau de Gurganj. L'écoulement vers le Saryqamyš n'a eu lieu que pendant une courte période, entre le moment où le fleuve s'est déplacé vers l'ouest, à la fin du IX^e^ et au début du X^e^ siècle, et celui où le lit du Darjalyq a été barré par une digue, comme l'indique al-Maqdisî dans son ouvrage de 985 [19, pp. 179-180].

III.4.4. identifications des sites d'après al-Iṣṭakhrî

D'après al-Iṣṭakhrî, le peuple des Ghuzz habitait sur la rive occidentale du lac de Khorezm, c'est-à-dire sur le plateau de l'Ust-ûrt. Les Ghuzz, écrit al-Iṣṭakhrî, « allaient de ce côté pour atteindre le bourg de Barategin, et de l'autre pour se rendre à Džurdžaniâ » [19, pp. 179-180]. Le chemin qui passe "de ce côté" et "de l'autre côté" s'explique facilement. Džurdžaniâ (le Vieil Ourgentch actuel) se trouvait d'un côté du lac d'Ajbügir (Halidžan), tandis que Barategin (le site actuel d'Ajbügir-qala) était situé sur l'autre rive. Précédemment dans le même texte, al-Iṣṭakhrî mentionne Džurdžaniâ comme l'endroit où avaient lieu les échanges commerciaux avec les Ghuzz. Toujours d'après cet auteur, Barategin jouait un rôle semblable. Les deux villes étaient également des postes frontières. Entre Džurdžaniâ et le plateau de l'Ust-ûrt, où habitaient les Ghuzz, il n'y avait pas de grandes localités où les nomades pouvaient faire du commerce. Les sites de Qulanly et d'Ajata, datant de la période du IX^e^ au XI^e^ siècle, représentaient des petits caravansérails [65] et ne pouvaient pas jouer un rôle important dans les échanges commerciaux. Les caravanes chargées de marchandises les traversaient pour se rendre à Barategin.

Al-Iṣṭakhrî mentionne les distances entre certaines localités du delta, par exemple : « ... depuis Kurdar jusqu'au bourg de Barategin – deux jours. Mazminiâ et le bourg de Barategin se trouvent à distance égale [de Kerder, note de l'auteur], mais Mazminiâ est plus près du Jayḥûn. Il y a quatre *farsah* entre Mazminiâ et le Jayḥûn » [19, p. 181]. Kurdar ou Kerder est une ville du delta, qui est identifiée au site de Hajwan-qala [23 ; 24]. Hajwan-qala est à 60 km d'Ajbügir-qala (Barategin), ce qui représente effectivement deux jours de route. Comme le lit de l'Amou Darya se trouvait entre Kerder et

Barategin, la route qui les reliait n'était pas droite, ce qui rallongeait la distance parcourue par les caravanes. Mazminiâ (Madminiâ ou Madkaminiâ chez d'autres auteurs) se trouvait elle aussi à peu près à 60 km de Kerder mais elle était située plus près du Jayḫûn que ce dernier : entre Mazminiâ et le Jayḫûn (entre le site de Boġraxan et le lit asséché du Qyjat-žarġan), il n'y avait que 30 km, tandis qu'entre Kerder et le Jayḫûn (entre le site de Hajwan-qala et le lit asséché du Qyjat-žarġan), il y en avait entre 40 et 50. Les distances données par al-Iṣṭakhrî correspondent aux distances réelles entre les localisations proposées.

Mazminiâ est mentionnée encore une fois dans le texte d'al-Iṣṭakhrî : « Dans le désert, à un *farsah* au nord de Kit [Git chez d'autres auteurs], il y a une ville appelée Mazminiâ. Elle est à une distance de quatre *farsah* du Jayḫûn, mais elle dépend de Džurdžaniâ. Cela est dû au fait que le fleuve s'est retiré du Kardar [le canal] et a séparé Kit [Git] de Mazminiâ. Après Mazminiâ, il n'y a plus d'habitations sur les rives du fleuve » [19, p. 179].

Mazminiâ se situait effectivement à quatre *farsah* du Jayḫûn. Â. G. Gulâmov, identifie Git (Džit) au site de Pulžaj. Dans ce cas, Git et Mazminiâ ne pouvaient pas se situer à un *farsah* l'un de l'autre, car la distance entre le Jayḫûn et Mazminiâ était déjà de quatre *farsah*. Al-Iṣṭakhrî mentionne que le fleuve a quitté le Kerder et a séparé Git de Mazminiâ, qui auparavant dépendait de Džurdžaniâ, c'est-à-dire qu'elle se trouvait sur la rive gauche du Jayḫûn. L'ancien delta du Kerder s'est asséché à la fin du IX^{e} et au début du X^{e} siècle, le courant du fleuve s'est déplacé vers l'ouest et le fleuve a coulé dès lors le long du rebord du plateau de l'Ust-ûrt et passait donc entre Git et Mazminiâ. Git / Pulžaj est effectivement situé sur le rebord de l'Ust-ûrt. À quelques kilomètres à l'est se trouvent les lits asséchés du fleuve datant de la période du X^{e} au XIV^{e} siècles et plus loin, à une distance de 30 km, se trouve le site de Boġraxan. Cela donne une disposition topographique qui correspond aux renseignements fournis par les sources écrites. Git et Mazminiâ ainsi localisés, un autre point de repère qui correspond aux lits asséchés qui existent réellement peut être fixé.

Terminons l'étude du texte d'al-Iṣṭakhrî en analysant sa description de la zone habitée sur la rive gauche de l'Amou Darya, entre Tahiriâ au sud et Git au nord : « La zone habitée sur la rive du Jayḫûn entre Tahiriâ et Hazarâsp n'est pas large. À Hazârasp elle s'agrandit à tel point qu'il faut un jour de marche pour la traverser dans sa largeur. Cette largeur reste la même jusqu'à l'endroit situé en face de la capitale, où elle commence à se réduire pour atteindre deux *farsah* au niveau de Džurdžaniâ. La zone continue ensuite jusqu'au bourg de Git, qui est situé à cinq *farsah* de Qužaq. Ce bourg au pied des montagnes est le dernier lieu habité de cette région, car au-delà de la montagne se trouve le désert » [19, p. 179]. En effet, Pulžaj était la localité la plus septentrionale de la bande aménagée et habitée le long de l'Amou Darya. Il se trouvait près du rebord du plateau de l'Ust-ûrt, « près des montagnes », au-delà desquelles s'étendait la vaste plaine désertique du plateau.

La localité de Quzaq citée par al-Iṣṭakhrî est identifiée par Â. G. Gulâmov au site de Topraq-qala [57]. Les seules connaissances sur la topographie de Quzaq situent ce bourg à cinq *farsah* de Git. Effectivement, le site de Topraq-qala se trouve à une distance de cinq *farsah* de Pulzaj. Al-Iṣṭakhrî ne fournit pas d'autres informations sur la situation de Quzaq. Cette localité n'est pas mentionnée dans d'autres sources.

III.4.5. les informations d'al-Maqdisî

Al-Maqdisî complète les informations sur le cours inférieur de l'Amou Darya : « Džurdžaniâ est la ville principale sur le côté Khurâsân, elle est située sur le fleuve Jayḥûn de telle façon que les périphéries de la ville sont baignées par ses eaux. Ils [les habitants de Džurdžaniâ, note de l'auteur] ont essayé de barrer son cours à l'aide de planches et de troncs d'arbres et le fleuve a dévié vers l'est d'une façon étrange ; près du bourg de Barategin les eaux se dirigent vers le désert » [19, pp. 187-188].

La comparaison du texte d'al-Maqdisî avec ceux des ouvrages plus anciens d'ibn Rusta et d'al-Iṣṭakhrî permet de suivre l'évolution du réseau hydrographique dans le delta de l'Amou Darya. Selon ibn Rusta (930-933), des canaux navigables étaient embranchés à l'Amou Darya. Deux d'entre eux – le Buh et le Vedak – convergeaient dans un endroit situé « à une lancée de flèche » de Gurganj. De toute évidence, le courant principal à cette époque continuait à dévier vers l'ouest. En conséquence, les canaux débordaient, l'eau s'échappait vers le Saryqamyš et menaçait d'inonder Gurganj. C'est pour cette raison que les canaux Buh et Vedak étaient obstrués par un barrage, situé « à une lancée de flèche » de Gurganj et à « une journée de marche » de l'endroit où les deux canaux confluaient. Ce barrage s'est probablement révélé inefficace, car les lits des deux canaux, du Buh aussi bien que du Vedak, se sont élargis et se sont transformés en lit principal du fleuve. Al-Maqdisî écrit que le fleuve "baigne" les périphéries de Gurganj. L'eau s'écoulait probablement par le lit du Darjalyq et s'enfonçait dans le Saryqamyš. Ainsi, au X^e^ siècle, les deux défluents de l'Amou Darya, celui qui se jetait dans le Saryqamyš et celui qui se jetait dans la mer d'Aral, étaient-ils actifs et le point de bifurcation se trouvait-il à Gurganj.

Al-Maqdisî fournit d'autres informations sur le cours inférieur de l'Amou Darya, notamment que « … les villes [du Khorezm, note de l'auteur] qui se trouvent sur le côté Hajtal [c'est-à-dire sur la rive droite] sont : Gardman, Ajhan, Nukfag, Kardar, Mazdahkan, Džašira, Sadvar, Zarduh, ainsi que Barategin et Madkaminiâ » [19, pp. 186-187]. D'après lui, Barategin et Madkaminiâ se trouvaient donc sur la rive droite du fleuve, appelée Hajtal. En ce qui concerne Madkaminiâ / Madminiâ cette information est incontestable, car le site de Boġraxan est effectivement situé sur la rive droite du delta constitué à l'époque d'un faisceau de défluents qui se dirigeaient vers la mer d'Aral. Cependant, si le côté Hajtal est considéré comme la rive droite, Barategin se trouverait sur la rive droite du bras qui se jetait dans la

dépression d'Ajbügir. C'est peut-être dans ce sens-là qu'il faut interpréter le texte d'al-Maqdisî qui place Barategin sur le côté "Hajtal". Il indique aussi dans son texte que Barategin se situe « près des montagnes », à un endroit où est extraite de la pierre. Il précise qu'il y avait à Barategin un marché, une mosquée du vendredi et des constructions « en argile molle de bonne qualité ». Le site d'Ajbügir-qala, auquel est identifié le bourg de Barategin, se trouve effectivement « près des montagnes », sur un affaissement du rebord de l'Ust-ûrt. C'est de cet endroit que très vraisemblablement au Moyen Âge était exporté le calcaire. Encore de nos jours, les habitants de la région s'y rendent pour en extraire des blocs du rebord du plateau et les utilisent pour la construction.

Comme il a été remarqué précédemment, le site d'Ajbügir-qala date de l'époque antique. Il a été réaménagé entre le IX^{e} et le XI^{e} siècle, période à laquelle des murs en pisé caractéristiques du Moyen Âge ont été construits sur les vestiges de l'enceinte antique. Des couches médiévales n'existent que dans leur voisinage. Les fouilles conduites à l'intérieur du site n'ont pas relevé de couches médiévales ni d'ailleurs de bâtiments.

Barategin apparaît à nouveau chez al-Maqdisî lorsqu'il décrit les routes dans le delta de l'Amou Darya. « De Mizdahkan à Darsan – deux étapes, ensuite jusqu'à Kardar – un jour de route, ensuite jusqu'à Džuvikan – deux étapes, ensuite jusqu'au bourg de Barategin – une journée de marche, ensuite jusqu'au lac – une journée de marche » [19, p. 206]. Mizdahkan, Darsan et Kerder sont localisés de façon sûre. Mizdahkan est un ensemble de monuments archéologiques situé près de la ville de Xoželi [22, p. 166, 167 ; 61 ; 62]. Darsan correspond au site de Toq-qala [57, p. 150 ; 23], Kerder à celui de Hajwan-qala [23 ; 24, pp. 99-101] et Barategin à celui d'Ajbügir-qala. La route de Kerder à Barategin passe par Džuvikan. Entre Kerder / Hajwan-qala et Barategin / Ajbügir-qala il existe deux sites : Monšaqly et Ketenler. La distance entre Kerder et Džuvikan, d'après al-Maqdisî, est de deux étapes, soit quatre *farsah*, soit 30 km. Džuvikan ne peut donc pas correspondre à Ketenler, vu que la distance entre Ketenler et Kerder / Hajwan-qala est supérieure à 60 km. La distance entre Kerder / Hajwan-qala et le site de Monšaqly est de 30 km environ, ce qui laisse supposer que Džuvikan pourrait correspondre au site de Monšaqly. Cette localisation n'est pas contraire à la chronologie, car les couches culturelles de Monšaqly datent de la période du IX^{e} au XIV^{e} siècle [55].

Al-Maqdisî fournit aussi des renseignements intéressants sur Džit (qu'al-Iṣṭakhrî appelle Kit ou Git). Sur le côté Khurâsân, c'est-à-dire sur la rive gauche du delta, il y avait deux localités de ce nom. L'une des deux est décrite comme une ville fortifiée, située dans la steppe, à la frontière du pays des Ghuzz. Autour de Džit se situaient de nombreux bourgs ruraux.

Les deux auteurs s'accordent sur la localisation de Git : al-Maqdisî le place à la frontière des steppes des Ghuzz, et al-Iṣṭakhrî – « près des montagnes », c'est-à-dire près du plateau de l'Ust-ûrt. Or, al-Iṣṭakhrî décrit Git

comme un bourg isolé, tandis qu'al-Maqdisî le décrit comme une ville entourée de nombreuses habitations rurales. Cette contradiction peut être expliquée par le dynamisme de l'évolution de cette localité qui a été tout d'abord une forteresse, à la frontière avec les Ghuzz, qui servait de relais aux caravanes et où avait lieu les échanges commerciaux avec les nomades. Plus tard, de nombreux bourgs ruraux seraient apparus autour de cette forteresse. Une telle hypothèse ne peut pas être corroborée par des données archéologiques car le site de Git / Pulžaj a été insuffisamment étudié. Le laps de temps de 50 ans qui sépare les témoignages d'al-Iṣṭakhrî et d'al-Maqdisî est largement suffisant pour donner lieu aux changements décrits ci-dessus. Les caractéristiques archéologiques de Pulžaj correspondent assez bien à la description d'al-Maqdisî. Ce site représente une grande ville, entourée de bourgs, et située près du rebord du plateau de l'Ust-ûrt, à côté d'un passage très commode pour accéder à ce plateau [55, pp. 90-96], emprunté par les caravanes se dirigeant vers le pays des Ghuzz.

La localisation de Git a fait l'objet de nombreuses discussions [71, pp. 63-64 ; 72, pp. 454-455 ; 68, p. 18 ; 57, p. 152 ; 67, pp. 281-282]. La localisation la plus probable est celle proposée par Â. G. Gulâmov qui a identifié Git au site de Pulžaj, situé à la frontière nord-ouest du Khorezm médiéval.

IV. Conclusions

L'analyse permet d'établir la liste suivante des localisations les plus vraisemblables pour la partie occidentale du delta de l'Amou Darya :

Barategin / Ajbügir-qala ;
Vargada [Varagdeh] / Ketenler ;
Qužaq / Topraq-qala ;
Džuvikan / Monšaqly ;
Git (Kit, Džit) / Pulžaj ;
Mazminiâ (Madminiâ, Madkaminiâ) / Boġraxan.

À la fin du IX^e^ et au début du X^e^ siècle, l'Amou Darya déplace son courant principal de l'extrême est vers l'extrême ouest du delta. Le fleuve quitte son lit en aval de la ville actuelle de Biruni, se dirige vers l'espace vide entre Gurganj et Mizdahkan, contourne le site de Monšaqly pour atteindre le rebord est de l'Ust-ûrt et le site de Ketenler. À cet endroit, le courant forme un défluent qui s'écoule dans la dépression d'Ajbügir où il donne naissance à un delta intérieur constitué de vastes pièces d'eau (Halidžan). Quant au courant principal, il longe le rebord du plateau en formant des méandres, atteint le lac Sudoč'e près du promontoire d'Ürge et forme un delta appelé le delta aralien.

Sur les rives de l'Amou Darya apparaissent de nombreux bourgs entourés de vastes exploitations agricoles dont l'arrosage est assuré par un système de canaux d'irrigation dérivé du courant principal du fleuve. L'ancien lit de

l'Amou Darya est utilisé pour aménager le canal Kerder qui reconstitue en partie le courant du fleuve aux VII^{e} et VIII^{e} siècles. Près de Noukous, le Kerder se divise en plusieurs bras. L'un de ces bras emprunte le tracé du défluent de Šortanbaj. Il irrigue les bourgs de Darsan, Vardarag et Kerder. L'autre bras suit le parcours du Kegejli actuel pour atteindre le site de Baġdat et probablement celui de Qyrq-žigit. Après les X^{e} et XI^{e} siècles, le bras occidental qui suivait le tracé du Šortanbaj disparaît tandis que le bras oriental continue à exister, ce qui est confirmé par les sources écrites du XIV^{e} siècle qui le mentionnent sous le nom de canal Bagdadek.

Dans la partie centrale du delta, il y a à cette époque deux canaux – le Buh (Buvve) et le Vedak – qui prennent naissance à Kâth et s'écoulent parallèlement au fleuve. Ces canaux se dirigent vers Gurganj et, avant d'atteindre la ville, ils convergent en un seul. À en juger par leurs dimensions, ces canaux ont été aménagés sur l'ancien lit du fleuve qui menait vers le Saryqamyš. L'analyse des sources écrites permet d'avancer l'hypothèse qu'au X^{e} siècle le courant principal de l'Amou Darya s'est enfoncé dans les canaux Buh (Buvve) et Vedak et a commencé à menacer d'inondations la ville de Gurganj. Dans la région de cette ville un barrage a été construit pour rediriger le courant principal vers le delta aralien. La vaste région agricole qui existait dans le delta aralien à l'époque a ainsi été préservée de l'assèchement.

Cette situation hydrographique subsiste jusqu'au début du XIII^{e} siècle quand les Mongols détruisent le barrage de Gurganj. Les eaux de l'Amou Darya s'enfoncent alors vers le Saryqamyš. La partie occidentale du delta commence à éprouver un grave déficit en eau. Après la conquête des Mongols, le barrage de Gurganj est reconstruit et il fonctionne jusqu'à la fin du XIV^{e} siècle, quand il est à nouveau détruit sur les ordres de Tamerlan. Le courant principal de l'Amou Darya emprunte alors l'ancien lit de l'Uzboj, se dirige à nouveau vers le lac de Saryqamyš et provoque une brusque hausse de son niveau. En conséquence, le delta aralien est à nouveau privé d'eau et exposé à la désertification. Le niveau d'eau dans la mer d'Aral baisse considérablement [73].

C'est au XVI^{e} siècle que la direction du courant principal de l'Amou Darya changera à nouveau, le fleuve s'écoulera vers le delta aralien et facilitera le repeuplement de cette région et la hausse du niveau des eaux de la mer d'Aral. Cela reste cependant hors du cadre chronologique de la présente analyse.

V. N. Âgodin
Département d'archéologie
IHAE
FK de l'AS d'Ouzbékistan

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Butzer K. W., *Environment and Archaeology*, Chicago, 1964.
2. Masson V. M., *Èkonomika i social'nyj stroj drevnih obŝestv* [L'économie et l'organisation sociale des sociétés antiques], Moscou, 1964.
3. Inostrancev A. A., *Doistoričeskij čelovek kamennogo veka poberež'â Ladožskogo ozera* [L'homme préhistorique des rives du lac de Ladoga à l'âge de la pierre], St.-Pétersbourg, 1882.
4. Nikol'skij G. V. ; Radakov D. V. ; Lebedev V. D., "Ostatki ryb iz stoânki Džanbas-kala n° 4 [Les restes de poissons du site Džanbas-kala n° 4]", Moscou, 1952 (*THAEE*, vol. I).
5. Lebedev V. D., *Presnovodnaâ četvertičnaâ ihtiofauna Evropejskoj časti SSSR* [La faune ichtyologique quaternaire des eaux douces de la partie européenne de l'URSS], Moscou, 1960.
6. Cepkin E. A., "Vliânie izmenenij klimata v golocene na fauny ryb kontinental'nyh vodoemov SSSR [L'influence du changement du climat à l'holocène sur les poissons des bassins continentaux de l'URSS]", *Naučnye doklady vysšej školy. Seriâ biologičeskih nauk* [Communications scientifiques de l'Ecole supérieure. Série des sciences biologiques], 1967, n° 8.
7. Berg L. S., "Vliânie landšafta na kul'turnye rasteniâ i životnyh [L'influence du paysage sur les plantes et les animaux domestiques]", *Trudy s"ezda po genetike, selekcii* [Travaux du Congrès de génétique et de sélection], 1929.
8. Berg L. S., *Geografičeskie zony Sovetskogo Soûza* [Zones géographiques de l'Union soviétique], 3^e^ édition, Moscou, 1947.
9. Abolin R. I., *Fitosociologiâ i sel'skoe hozâjstvo* [Phytosociologie et agriculture], Tachkent : Institut počvovedeniâ i geobotaniki Sredneaziatskogo Universiteta [Institut de pédologie et de géobotanique de l'Université d'Asie centrale], fasc. 1, 1925.
10. Koržinskij S. I., "Predvaritel'nyj otčet o počvennyh i geobotaničeskih issledovaniâh 1886 goda v guberniâh Kazanskoj, Samarskoj, Ufimskoj, Permskoj i Vâtskoj [Rapport préliminaire sur les études pédologiques et géobotaniques dans les régions de Kazan, de Samara, d'Oufa, de Perm et de Vâtsk en 1886]", *Trudy Obŝestva estestvoispytatelej pri Kazanskom universitete* [Travaux de la Société des naturalistes de l'Université de Kazan], vol. XV, fasc. 6, Kazan, 1887.
11. Šuvalov S. A., "Počvennyj pokrov Karakalpakskoj ASSR i ego izučennost' [Les sols de la RSS du Karakalpakistan et leurs études]", *Materialy po proizvoditel'nym silam Uzbekistana* [Matériaux sur les forces productives de l'Ouzbékistan], vol. I, Tachkent, 1950.
12. Andrianov B. V., *Drevnie orositel'nye sistemy Priaral'â* [Les anciens systèmes *d'irrigation de la région de la mer* d'Aral], Moscou, 1969.
13. *Nizov'â Amudar'i, Sarykamyš, Uzboj : istoriâ formirovaniâ i zaseleniâ* [Le delta de l'Amou Darya, le Saryqamyš et l'Uzboj : histoire de leur formation et de leur peuplement], Moscou, 1960 (*MHE*, vol. III).
14. Sorokina R. A. ; Âgodin V. N., "Arheologo-geomorfologičeskie raboty v zapadnoj časti priaral'skoj del'ty Amudar'i [Travaux archéologiques et géo-

morphologiques dans la partie occidentale du delta aralien de l'Amou Darya]", *VKKF AN UzSSR*, 1966, n° 2 ; pp. 45-48.

15. Sorokina R. A. ; Âgodin V. N., "Razvitie gidrografičeskoj seti priaral'skoj del'ty Amudar'i v golocene [Le développement du réseau hydrographique du delta aralien de l'Amou Darya à l'holocène]" dans : *Kolebaniâ uvlažnennosti Aralo-Kaspijskogo regiona v golocene* [Fluctuations de l'humidification de la région de la mer d'Aral et de la mer Caspienne à l'holocène], Moscou, 1980.
16. Bogdanovič N. V., "Nekotorye osobennosti počvoobrazovaniâ v del'te Amudar'i [Quelques particularités de la formation des sols dans le delta de l'Amou Darya]", *Trudy Instituta počvovedeniâ AN UzSSR* [Travaux de l'Institut de pédologie de l'AN UzSSR], fasc. 1, Tachkent, 1955.
17. Lopatin G. V. ; Den'gina R. S., Egorov V. V., *Del'ta Amudar'i* [Le delta de l'Amou Darya], Moscou, 1958.
18. Kostûčenko V. I. ; Sorokina R. A. ; Timoškina V. A., "Izmeneniâ zemel'nogo fonda Amudar'inskoj del'ty v svâzi s umen'šeniem pritoka rečnyh vod [Les changements du fonds agraire dans le delta de l'Amou Darya suite à la diminution du débit du fleuve]" dans : *Problema Aral'skogo morâ*, [Le problème de la mer d'Aral], Moscou, 1960.
19. *Materialy po istorii turkmen i Turkmenii* [Matériaux sur l'histoire des Turkmènes et du Turkménistan], vol. 1, Leningrad, 1939.
20. Sauškin Û. G., *Geografičeskie očerki prirody i sel'skohozâjstvennoj deâtel'nosti naseleniâ v različnyh rajonah Sovetskogo Soûza* [Descriptions géographiques de la nature et de l'agriculture des différentes régions de l'URSS], Moscou, 1947.
21. Cinzerling V. V., *Orošenie na Amudar'e* [L'irrigation dans la région de l'Amou Darya], Moscou, 1927.
22. Bartol'd V. V., "K istorii orošeniâ Turkestana [Contribution à l'histoire de l'irrigation au Turkestan]", *Sočineniâ* [Œuvres], vol. III, Moscou, 1965.
23. Âgodin V. N., "K voprosu o lokalizacii Kerdera [À propos de la localisation de Kerder]", *VKKF AN UzSSR*, n° 2, 1963.
24. Âgodin V. N., "Gorodiše Hajvan-kala – rannesrednevekovyj Kerder [Le site de Hajwan-qala – Kerder du haut Moyen Âge]" dans : *Arheologičeskie issledovaniâ v Karakalpakii* [Les recherches archéologiques en Karakalpakie], Tachkent, 1981 ; pp. 78-102.
25. Tolstov S. P., *Po sledam drevnehorezmijskoj civilizacii* [Sur les traces de la civilisation de l'ancien Khorezm], Moscou-Leningrad, 1948.
26. Šiškin V. A., *Varahša* [Varahša], Moscou, 1963.
27. Forbes R. T., *Studies in Ancient Technology*. Vol. XI : *Irrigation and Drainage,* Leiden, 1955.
28. Willcoks W., *The Restorations of the Ancient Irrigation Works on the Tigris and the Re-creation of Chaldia*, Cairo, 1903.
29. Andrianov B. V., "Ètničeskaâ territoriâ Karakalpakov v Severnom Horezme XVIII-XIX vv. [Le territoire ethnique des Karakalpaks dans le Khorezm du Nord aux XVIII^{e}-XIX^{e} siècles]", Moscou, 1958 ; pp. 7-117 (*THAEE*, vol. III).
30. Nerazik E. E. ; Rapoport Û. A., "Kuûk-kala v 1956 g." [Qujuq-qala en 1956], *MHE*, vol. I, Moscou, 1959.

31. Gudkova A. V., Âgodin V. N., "Arheologičeskie issledovaniâ v pravoberežnoj časti priaral'skoj del'ty Amudar'i v 1958-1959 gg. [Études archéologiques sur la rive droite du delta aralien de l'Amou Darya en 1958-1959]", *MHE*, vol. VI, Moscou, 1963.
32. Gudkova A. V., *Tok-kala*, Tachkent, 1964.
33. Cepkin E. A., "Drevnââ promyslovaâ fauna ryb reki Amudar'i [L'ancienne faune de poissons de pêche de l'Amou Darya]", *Voprosy ihtiologii* [Problèmes de l'ichtyologie], vol. IV, fasc. 2, Moscou, 1964.
34. Nikol'skij G. V, "Ryby Aral'skogo morâ [Les poissons de la mer d'Aral]", *Materialy k poznaniû flory i fauny SSSR, izdavaemye Moskovskim obŝestvom ispytatelej prirody. Novaâ seriâ, otdel zoologičeskij* [Matériaux pour la connaissance de la flore et de la faune de l'URSS publiés par la Société des naturalistes de Moscou. Nouvelle série, section de zoologie], vol. XVI, fasc. 1, Moscou, 1940.
35. Berg L. S., "Ryby Turkestana [Les poissons du Turkestan]", *Naučnye rezul'taty Aral'skoj èkspedicii* [Travaux scientifiques de l'expédition de la mer d'Aral], fasc. 6, St-Pétersbourg, 1905.
36. Tleuov R. T. ; Sagitov N. I., *Osetrovye ryby Amudar'i* [Les esturgeons de l'Amou Darya], Tachkent, 1973.
37. Pavlovskaâ L. P., *Aral'skij usač : sistematika i biologiâ* [Le barbeau de la mer d'Aral : systématique et biologie], Tachkent, 1976.
38. Barhanskova G. M., *Aral'skij žereh* [L'aspe de la mer d'Aral], Tachkent, 1979.
39. Nikol'skij G. V, *Èkologiâ ryb* [L'écologie des poissons], Moscou, 1974.
40. Šapošnikova G. H., "Ryby Amudar'i [Les poissons de l'Amou Darya]", *Trudy zoologičeskogo instituta AN SSSR* [Travaux de l'Institut de zoologie de l'AS d'URSS], vol. IX, fasc. 1., Moscou-Leningrad, 1950.
41. Calkin V. I., "Drevnee životnovodstvo plemen Vostočnoj Evropy i Srednej Azii [L'ancien élevage des tribus de l'Europe de l'Est et de l'Asie moyenne]", Moscou, 1966.
42. Batyrov B. ; Batyrov A., "Srednevekovaâ fauna poseleniâ Kurganča [Faune médiévale du site de Qurġanča]" dans : *Istoriâ material'noj kul'tury Uzbekistana* [Histoire de la culture matérielle de l'Ouzbékistan], vol. XVIII, Tachkent, 1981.
43. Palvaniâzov M., *Hiŝnye zveri pustyn' Srednej Azii* [Les animaux carnivores des déserts d'Asie centrale], Noukous, 1974.
44. Rejmov R., *Opyt èkologičeskogo i morfofiziologičeskogo analiza fauny mlekopitaûŝih Ûžnogo Priaral'â* [Essai d'analyses écologique et morphophysiologique des mammifères du sud de la mer d'Aral], Noukous, 1972.
45. Naumov S. P., *Zoologiâ pozvonočnyh* [Zoologie des vertébrés], Moscou, 1973.
46. *Srednââ Aziâ : fiziko-geografičeskaâ harakteristika* [L'Asie centrale : description physique et géographique], Moscou, 1958.
47. Vereŝagin N. I., "Kraniologičeskaâ harakteristika dikih košek SSSR [Caractéristiques craniologiques des chats sauvages de l'URSS]", *Zoologičeskij žurnal* [Revue zoologique], vol. 46, fasc. 4, Moscou, 1967.
48. Dubrovskij Û. A. ; Kučeruk V. V, "Prostranstvennaâ struktura srednea-ziatsko-kazahstanskoj časti bol'šoj pesčanki *Rhombomys nitedula* Pallas [La

structure spaciale de la population de *Rhombomys nitedula* Pallas en Asie centrale et au Kazakstan]", *Zoologičeskij žurnal* [Revue zoologique], vol. 50, fasc. 2, Moscou, 1971.

49. Calkin V. I., "Fauna antičnogo i srednevekovogo Horezma [La faune du Khorezm antique et médiéval]", Moscou, 1952 (*THAEE*, vol. I).
50. Sludskij A. A., "Mirovoe rasprostranenie i čislennost' tigra [La répartition mondiale et le nombre des tigres]", *Trudy Instituta zoologii AN KazSSR* [Travaux de l'Institut de zoologie de l'AS du Kazakstan], vol. XXVI, Alma-Ata, 1966.
51. Èversman È., *Estestvennaâ istoriâ mlekopitaâŝih Orenburgskogo kraâ* [Histoire naturelle des mammifères de la région d'Orenbourg], Kazan, 1850.
52. Flerov K. I., "Hiŝnye zveri Tadžikistana [Les animaux carnivores du Tadjikistan]" dans : *Zveri Tadžikistana* [Animaux du Tadjikistan], Moscou-Leningrad, 1935.
53. Zahidov T. Z., "K voprosu o ponâtii biotopa [À propos du concept du biotope]", *Izvestiâ AN UzSSR* [Bulletin de l'AN UzSSR], 1954, n° 6.
54. Novikov G. A., *Hiŝnye mlekopitaûŝie fauny SSSR* [Les mammifères carnivores de la faune de l'URSS], Moscou-Leningrad, 1956.
55. Âgodin V. N., "Maršrutnye arheologičeskie issledovaniâ v levoberežnoj časti Priaral'skoj del'ty Amudar'i [Prospections archéologiques sur la rive gauche du delta aralien de l'Amou Darya]", *MHE*, vol. VII, Moscou, 1963.
56. *Voenno-statističeskoe opisanie Hivinskogo oazisa, sostavleno kapitanom Giršfel'dom. Pererabotano načal'nikom Amudar'inskogo otdela general-majorom Galkinym* [Description militaire et statistique de l'oasis de Khiva effectuée par le capitaine Giršfel'd. Revue et corrigée par le général-major Galkin, chef de la région de l'Amou Darya], Tachkent, 1902.
57. Gulâmov Â. G, *Istoriâ orošeniâ Horezma* [Histoire de l'irrigation du Khorezm], Tachkent, 1957.
58. Berg L. S., *Aral'skoe more : opyt fiziko-geografičeskoj monografii* [La mer d'Aral : essai d'une monographie de géographie physique], St-Pétersbourg, 1908 ; 580 p. (*Izvestiâ imperatorskogo russkogo geografičeskogo obŝestva* [Bulletin d'information de la Société impériale russe de géographie], vol. V).
59. *Izvestiâ Uzbekistanskogo filiala geografičeskogo obŝestva SSSR* [Bulletin d'informations de la filiale ouzbékistanaise de la Société de géographie d'URSS], vol. XX.
60. Bartol'd V. V., "Turkestan v èpohu mongol'skogo našestviâ [Turkestan à l'époque de l'invasion mongole]", *Sočineniâ* [Œuvres], vol. I, Moscou, 1963.
61. Âkubovskij A. Û, "Gorodiŝe Mizdahkan" [Le site de Mizdahkan], *Zapiski kafedry vostokovedeniâ* [Notes du Département d'orientalisme], vol. V, Leningrad, 1930.
62. Âgodin V. N., "K izučeniû topografii i hronologii drevnego Mizdahkana [A propos de l'étude de la topographie et de la chronologie de l'ancien Mizdahkan]" dans : *Istoriâ, arheologiâ i ètnografiâ Srednej Azii* [Histoire, archéologie et ethnographie de l'Asie centrale], Moscou, 1968.
63. Mambetullaev M., "Gorodiŝe Bol'šaâ Ajbugir-kala : raskopki 1976 g. [Le site de la Grande Ajbügir-qala : les fouilles de 1976]", *VKKF AN UzSSR*, n° 4,1978.

64. Mambetullaev M., "Otčet o rabotah Ajbujirskogo arheologičeskogo otrâda 1982 goda [Rapport d'activité de l'équipe archéologique d'Ajbügir en 1982]", *Naučnyj arhiv otdela arheologii IIÂL KKF AN UzSSR* [Archive scientifique de la section d'archéologie de l'Institut d'histoire, d'archéologie et d'ethnographie de la FK de l'AS d'Ouzbékistan], Noukous, 1983.
65. Manylov Û. P., "Otčet ob arheologičeskih raskopkah na pamâtnikah Galygumbez, Kulanly i Ajata [Compte rendu des fouilles archéologiques des monuments Galygumbez, Qulanly et Ajata]", *Naučnyj arhiv otdela arheologii IIÂL KKF AN UzSSR* [Archive scientifique de la section d'archéologie de l'Institut d'histoire, d'archéologie et d'ethnographie de la FK de l'AS d'Ouzbékistan], Noukous, 1982.
66. Bartol'd V. V, "Svedeniâ ob Aral'skom more i nizov'âh Amudar'i s drevnejših vremen do XVII veka [Les renseignements sur la mer d'Aral et sur le bas Amou Darya depuis l'antiquité jusqu'au XVII^e^ siècle]", *Sočineniâ* [Œuvres], vol. III, Moscou, 1965.
67. *Drevnââ ı srednevekovaâ kul'tura ûgo-vostočnogo Ust-ûrta* [La culture antique et médiévale de la partie sud-est du plateau de l'Ust-ûrt], Tachkent, 1978.
68. Togan Z. V., *Ibn Fadlangs Reisebericht von Zeki Validi Togan*, Leipzig, 1938.
69. Kovalevskij A. P., *Kniga Ahmeda Ibn Fadlana o ego putešestviâh na Volgu v 921-922 gg*. [Le livre d'Ahmed Ibn Fadlan sur son voyage sur la Volga en 1921-1922], Har'kov, 1956.
70. Kračkovskij I. Û., *Putešestvie Ibn-Fadlana na Volgu* [Le voyage d'Ibn Fadlan sur la Volga], Moscou-Leningrad, 1939.
71. De Goeje M. I., *Das alte bett des Oxus, Amu-Darja*, Leyden, 1875.
72. Le Strange G., *The lands of the Eastern Caliphate*, Cambridge, 1905.
73. Brodskaâ N. G., "Donnye otloženiâ i processy osadkoobrazovaniâ v Aral'skom more [Les sédiments et les processus de sédimentation dans la mer d'Aral]", *Trudy Instituta geologičeskih nauk. Geologičeskaâ seriâ* [Travaux de l'Institut de géologie. Série géologique], fasc. 115, 1952.