



HAL
open science

Enquêtes géographiques à Ras Shamra – Ougarit : les perspectives de prospections hors-site vues par la photographie aérienne

Nicolas Jacob-Rousseau, Bernard Geyer, Marie-Laure Chambrade

► **To cite this version:**

Nicolas Jacob-Rousseau, Bernard Geyer, Marie-Laure Chambrade. Enquêtes géographiques à Ras Shamra – Ougarit : les perspectives de prospections hors-site vues par la photographie aérienne. Valérie Matoïan. Ougarit, un anniversaire. Bilans et recherches en cours, Éditions Peeters, pp.185-214, 2021, Ras Shamra – Ougarit XXVIII. <halshs-04870235>

HAL Id: halshs-04870235

<https://shs.hal.science/halshs-04870235v1>

Submitted on 7 Jan 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

This pdf is a digital offprint of your contribution in V. Matoian (ed.), *Ougarit, un anniversaire. Bilans et recherches en cours*, ISBN 978-90-429-4691-0

https://www.peeters-leuven.be/detail.php?search_key=9789042946910&series_number_str=28&lang=en

The copyright on this publication belongs to Peeters Publishers.

As author you are licensed to make printed copies of the pdf or to send the unaltered pdf file to up to 50 relations. You may not publish this pdf on the World Wide Web – including websites such as academia.edu and open-access repositories – until three years after publication. Please ensure that anyone receiving an offprint from you observes these rules as well.

If you wish to publish your article immediately on open-access sites, please contact the publisher with regard to the payment of the article processing fee.

For queries about offprints, copyright and republication of your article, please contact the publisher via peeters@peeters-leuven.be

RAS SHAMRA – OUGARIT XXVIII

OUGARIT, UN ANNIVERSAIRE

BILANS ET RECHERCHES EN COURS

édité par
Valérie Matoïan



PEETERS
LEUVEN – PARIS – BRISTOL, CT

2021

TABLE DES MATIÈRES

<i>IN MEMORIAM</i>	V
PRÉFACE, par Nicolas GRIMAL	XIII
INTRODUCTION	XV
REMERCIEMENTS	XIX

LES ACTIVITÉS DE LA MISSION

Valérie MATOÏAN, KHOZAMA AL-BAHLOUL « Recherches de terrain et études de matériel : les membres et collaborateurs de la mission d'Ougarit 1929-2020 »	3
Valérie MATOÏAN « Les publications 2008-2020 de la mission »	27
Valérie MATOÏAN « La mission d'Ougarit : les opérations de valorisation 2008-2019 »	37
Valérie MATOÏAN, Marielle PIC « L'exposition <i>Ougarit, une cité méditerranéenne</i> au musée du Louvre (6 juillet 2019-2 mars 2020) »	91
Thomas SAGORY « Ras Shamra – Ougarit et la collection <i>Grands sites archéologiques</i> »	115
Marielle PIC « Dans les années 1950, un projet d'architecture novateur pour valoriser Ougarit »	129

OUGARIT : BILANS ET RECHERCHES EN COURS

Bernard GEYER, Nicolas JACOB-ROUSSEAU, Marie-Laure CHAMBRADÉ, Myriam TRABOULSI, Jean-Philippe GOIRAN « Enquêtes géographiques à Ras Shamra – Ougarit : les acquis »	155
---	-----

Nicolas JACOB-ROUSSEAU, Bernard GEYER, Marie-Laure CHAMBRADÉ « Enquêtes géographiques à Ras Shamra – Ougarit : les perspectives de prospections hors-site vues par la photographie aérienne »	185
Gaëtan COLIN avec la collaboration de Nicolas JACOB-ROUSSEAU et Bernard GEYER « Les stéréophotographies anciennes autour de Ras Shamra, une approche géomatique » ...	215
Herbert NIEHR « Ba'al du Šaphon et Ba'al d'Ougarit. Quelques réflexions sur les relations et le culte de deux dieux de l'orage à Ougarit »	247
Moussab ALBESSO, Jwana CHAHOUD, Emmanuelle VILA « L'histoire des relations entre l'homme et l'animal sur le littoral syrien et en Syrie occidentale du Néolithique à l'âge du Fer »	273
Éric COQUEUGNIOT, Fiona PICHON « L'industrie lithique de Ras Shamra – Ougarit au Bronze récent : bilan, mise en contexte et nouvelles approches. 40 années d'études renouvelées »	299
Jean-Claude BESSAC, Valérie MATOÏAN « Le programme d'étude des stèles d'Ougarit : approches technique et contextuelle. Les stèles inscrites et les stèles sans décor »	321
Valérie MATOÏAN, Anne BOUQUILLON « Cobalt in blue materials at Ugarit: identification, characterisation, origin »	343
Bérénice LAGARCE-OTHMAN « Statuettes égyptiennes à Ugarit : éléments nouveaux et questions »	389
Bérénice LAGARCE-OTHMAN « Un scarabée d'Amenhotep II à Ugarit. Reflets de ce règne dans la documentation ougaritique ? »	409
Hélène BOUILLON « La cuillère d'offrande à la nageuse RS 25.109 : une découverte inédite de la tranchée "Sud-acropole" »	421
Françoise ROUGEMONT, Juan-Pablo VITA « Administration à Ougarit et dans le monde mycénien : réflexions méthodologiques pour une approche comparative »	441
Andrew BURLINGAME « Constraining the Future in Ugaritic Juridical Composition and The Indefinite Semantics of <i>šhr tltt</i> »	461

DE CHYPRE AU KURDISTAN

Michel AL-MAQDISSI, Georges MOUAMAR « Tell Sianu dans la plaine de Jablé »	491
Nele ZIEGLER « La Syrie occidentale avant Zimri-Lim »	519

Dominique CHARPIN	
« “Année où Zimri-Lim est allé en renfort du Yamhad” : une campagne des armées de Mari dans le royaume d’Alep »	535
K. Aslihan YENER	
« Some Thoughts about Middle Bronze Age Alalakh and Ugarit: Reassessing an Alalakh Wall Painting with Archival Data »	573
Philippe ABRAHAMI, Brigitte LION	
« La vie religieuse à Nuzi »	589
Joachim BRETSCHEIDER, Jan DRIESSEN, Athanasia KANTA	
« Cyprus and Ugarit at the end of the Late Bronze Age: Insights from Pyla-Kokkinokremos »	607
Communications données au colloque international, <i>Ougarit, 90 ans après</i>	639
TABLE DES MATIÈRES	641

ENQUÊTES GÉOGRAPHIQUES À RAS SHAMRA – OUGARIT : LES PERSPECTIVES DE PROSPECTIONS HORS-SITE VUES PAR LA PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE

Nicolas JACOB-ROUSSEAU *, Bernard GEYER *, Marie-Laure CHAMBRADE *

« Des photographies par avion de nos divers chantiers de fouilles (...) ont été très précieuses pour nos travaux de relevé et de reconnaissance du terrain. »
C. Schaeffer, *Syria* 1937, p. 125.

RÉSUMÉ

La poursuite des enquêtes géographiques autour de Ras Shamra s'appuie désormais sur un corpus de nombreux documents photographiques et cartographiques, qui permettent d'étudier les paysages sur le territoire de l'ancien royaume d'Ougarit. L'approche spatiale et diachronique, récemment appliquée à l'évolution de l'occupation du sol autour du tell depuis le début du xx^e s., peut également être orientée vers l'archéologie du paysage et la détection d'états anciens des milieux locaux. L'analyse a été menée ici sur les réseaux hydrographiques et les plaines alluviales qui sont de bons enregistreurs des changements environnementaux. Elle visait à mieux comprendre le fonctionnement de cet espace pendant l'Holocène, à identifier des sites potentiellement pourvoyeurs d'informations paléoenvironnementales et à esquisser les pistes de futures investigations hors-site. La mise en évidence de la dynamique active des oueds du *sahel* de Lattaquié suggère qu'ils ont joué un rôle important dans l'évolution de la plaine de Ras Shamra et conduit à proposer quelques hypothèses pour le cadre paléogéographique local. L'étude de la dynamique et des formes fluviales du Nahr el-Kébir ouvre la voie à une reconnaissance plus précise de l'alluvionnement holocène et permet de mieux évaluer le potentiel d'archivage sédimentaire dans cette vallée.

ABSTRACT

Geographical surveys around Ras Shamra can now build on a corpus of photographic and cartographic documents, which help to study the landscapes of the ancient kingdom of Ugarit. Our spatial and diachronic approach, recently applied to the evolution of land use around the tell since the beginning of the twentieth century, can also be used in landscape archaeology and to probe the evolution of local environments. Here, the analysis was carried out on hydrographic networks and alluvial plains, which are good recorders of environmental changes. The study aimed to better understand the Holocene evolution of this area, to identify sites that could potentially provide palaeo-environmental information and to probe

* Université de Lyon, UMR 5133 – Archéorient, Maison de l'Orient et de la Méditerranée.

future research avenues. The active dynamics of the wadis of the Lattakia coastal area suggests that they played an important role in the evolution of the Ras Shamra plain and allows us to propose some hypotheses regarding the local palaeogeography. Studying the fluvial geomorphology of Nahr el-Kebir helps to understand the valley's Holocene alluviation history and the spatial distribution of sediment archives.

الخلاصة

نيكولا جاكوب روسو، برنارد جيير، ماري-لور شامبراد: المسوحات الجغرافية في رأس شمرا-أوغاريت: آفاق المسوحات خارج الموقع بمنظور التصوير الجوي.

تعتمد متابعة إجراء المسوحات الجغرافية حول رأس شمرا الآن على مجموعة من الوثائق الفوتوغرافية والكارتوغرافية، التي تسمح بدراسة المشاهد الطبيعية في إقليم مملكة أوغاريت القديمة. كما يمكن للمقاربة المكانية والزمنية، المطبقة مؤخراً على تطور استعمال الأراضي حول التل منذ بداية القرن العشرين، أن تتوجه نحو علم آثار المشاهد الطبيعية واكتشاف الحالات القديمة للبيئات المحلية. ولقد تم إجراء التحليل هنا على الشبكات الهيدروغرافية والسهول اللحفية التي تمثل سجلات جيدة للتغيرات البيئية. ويهدف هذا التحليل إلى فهم أفضل لحالة هذا الفضاء في حقبة الهوليسين، ولتحديد المواقع التي يمكن أن تقدم معلومات بيئية قديمة، ولرسم مسارات للأبحاث المستقبلية خارج الموقع. ويشير عرض الدينامية النشطة لأودية ساحل اللاذقية إلى أنها لعبت دوراً هاماً في تطور سهل رأس شمرا، كما قادت إلى اقتراح بعض الفرضيات للإطار الجغرافي المحلي القديم. فدراسة الدينامية والأشكال النهرية لدى نهر الكبير تفتح الطريق أمام التعرف بشكل أدق على تكون الطمي في العصر الهولوسيني وتتيح القيام بتقييم أفضل لإمكانية أرشفة التوضعات اللحفية في هذا الوادي.

INTRODUCTION

Les acquis des recherches géographiques menées par la mission archéologique syro-française de Ras Shamra ¹ permettent d'entrevoir, à l'échelle régionale, un milieu méditerranéen assez stable sur la longue durée, mais marqué par des fluctuations climatiques. Par ailleurs, les ressources du site et de ses alentours apparaissent comme très favorables au développement d'une cité et à la vie de ses habitants. Néanmoins, on ne perçoit pas encore très précisément de quelle façon les différentes phases d'emprises puis de déprise humaine sur ce territoire ont transformé les milieux locaux au cours de l'Antiquité et quelles trajectoires environnementales elles ont amorcées.

Autour d'Ougarit, la question des interactions entre les sociétés antiques et leur environnement demeure encore largement ouverte et soulève plusieurs problèmes. Il s'agit en premier lieu de celui de peuplement et de la présence humaine hors-site, mal connus à ce jour. Ce point mérite examen notamment dans la mesure où les sites d'habitat de la plaine de Lattaquié ne sont pas tous très anciens et qu'ils ne reflètent pas nécessairement la répartition de jadis ². En effet, les documents géographiques les plus anciens dont nous disposons (carte de 1928, clichés aériens de 1932) datent de la période où commence la grande mutation paysagère qui transforme le *sahel* céréalière, pastorale et peu peuplé en verger irrigué et émaillé de fermes ou de maisons ³. En second lieu, même si on connaît assez bien les ressources que les habitants du tell tiraient de leur environnement (roches, bois, eau, faune), pour leurs besoins ou ceux du commerce, on ignore précisément de quelle façon était exploité le territoire de ce royaume. La localisation du peuplement, la fréquence et l'intensité des divers prélèvements, les aménagements agricoles et peut-être hydrauliques

1. Voir, dans ce même volume, la contribution de Geyer *et al.*
2. Jacob-Rousseau et Geyer 2019a.
3. Jacob-Rousseau et Geyer 2019b.

sont autant d'éléments qui ont façonné les paysages. Sans aucun doute, ceux-ci ont pu présenter des caractéristiques très différentes des paysages contemporains (localisation des boisements, nature du couvert forestier et des milieux ouverts, répartition spatiale des terres cultivées, pratiques agricoles...). C'est du moins ce qu'incite à penser les travaux qui ont été menés sur d'autres régions du pourtour méditerranéen ⁴.

L'objectif qui se dégage ainsi est de mieux connaître les relations entre la cité et son territoire. Il s'agit de tenter d'en savoir plus sur l'histoire des paysages au cours de l'Holocène aux alentours de Ras Shamra, notamment en identifiant des sites qui pourront livrer des indices sédimentaires ou des *proxies* permettant d'obtenir une vision plus précise des combinaisons dynamiques qui se sont instaurées entre les milieux, les sociétés et les fluctuations climatiques aux époques anciennes.

L'hypothèse de travail est que, à l'instar de nombreuses plaines littorales ou basses vallées déjà étudiées autour de la Méditerranée ⁵, les environs d'Ougarit ont connu des changements de l'organisation du paysage et de l'activité des processus biophysiques. Tout proche, le cap de Ras Ibn Hani a par exemple été marqué par une progradation du trait de côte au cours de l'Antiquité et le rattachement d'une île au continent par un tombolo ⁶. Plus au sud, à Tell Tweini, un remblaiement alluvial important est également mis en évidence par C. Baeteman et F. Bogemans ⁷. Cependant, à notre connaissance, les sites étudiés actuellement sont tous en position distale et littorale et on ne détient pas d'informations sur des milieux strictement continentaux. Dans cette perspective, l'étude des réseaux hydrographiques et des plaines alluviales est une approche pertinente car ces composantes de l'environnement enregistrent bien les dynamiques de la surface et les changements paysagers qui surviennent dans leurs bassins versants au cours du temps. Les déplacements du lit d'un cours d'eau, les métamorphoses fluviales ou les faciès sédimentaires des sites de dépôts donnent en effet de précieux indices sur les environnements du passé.

Afin d'esquisser le cadre de futurs travaux paléogéographiques et de prospections hors-site autour du tell, nous avons ainsi mis à contribution la riche documentation photographique et cartographique qui a été rassemblée dans le cadre de la mission archéologique syro-française de Ras Shamra - Ougarit ⁸. D'un point de vue méthodologique, il s'agit donc d'une approche géohistorique classique ⁹, à ceci près qu'elle est spécifiquement orientée vers l'archéologie du paysage et qu'elle porte sur un espace où ces types de travaux ne sont pour l'instant pratiquement pas mis en œuvre. Il est par ailleurs tentant de relire, à près d'un siècle d'écart, les documents produits à l'initiative de C. Schaeffer pour les besoins de ses fouilles et de ses prospections, en tenant compte des connaissances acquises sur la dynamique des milieux depuis ses travaux. Les analyses présentées ici se focalisent sur deux terrains sélectionnés pour leurs différences et la possible complémentarité des informations qu'ils délivreront : les bassins versants et les oueds débouchant sur le *sahel* de Lattaquié d'une part et la vallée du Nahr el-Kébir d'autre part (*fig. 1*). Les premiers représentent l'espace proche du tell, susceptible d'avoir subi une influence directe et une pression forte ; par ailleurs leur petite taille leur confère potentiellement une grande réactivité aux changements. Le second, plus grand organisme de la côte septentrionale de la Syrie, draine un bassin qui comporte des plaines, des bas plateaux et des massifs de moyenne montagne aux caractéristiques géologiques diverses ¹⁰. La presque totalité de ce bassin est comprise dans le territoire de l'ancien royaume d'Ougarit ¹¹. Ces traits font du « grand fleuve » un bon intégrateur des dynamiques qui s'expriment à l'échelle régionale, mais aussi – et c'est un point à ne pas négliger – un pourvoyeur d'informations sur les marges et les périphéries du royaume.

4. Vernet 1997 ; Berger *et al.* 2002.

5. Calvet *et al.* 2002 ; Brückner *et al.* 2002.

6. Marriner *et al.* 2012 ; Goiran *et al.* 2015.

7. Baeteman et Bogemans 2019.

8. Jacob-Rousseau et Geyer 2017.

9. Jacob-Rousseau 2010.

10. Geyer et Chambrade 2019.

11. Voir, dans ce même volume, la contribution de Geyer *et al.*

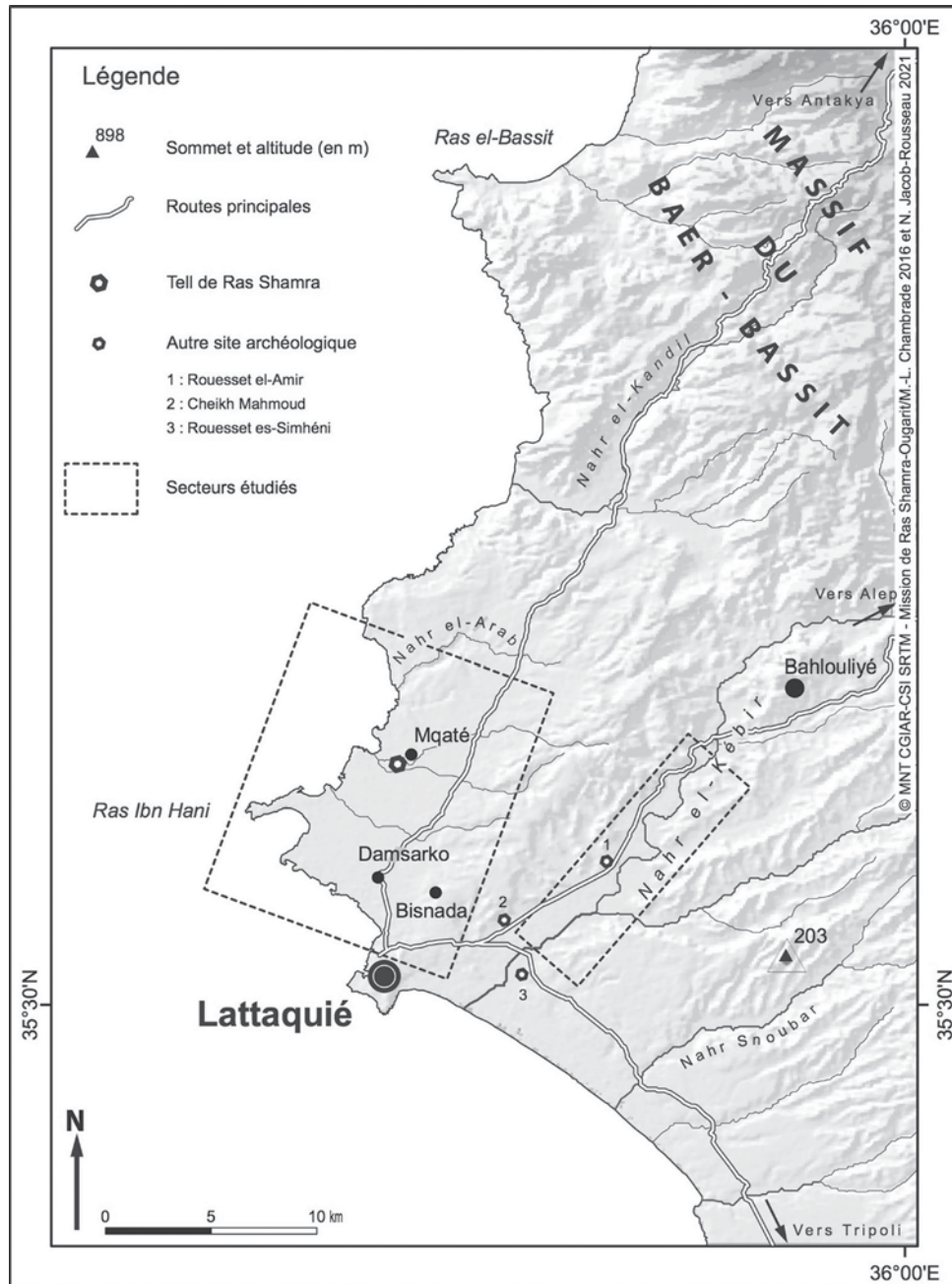


Fig. 1 – Localisation des secteurs étudiés et des lieux cités dans le texte
(© infographie N. Jacob-Rousseau).

LA PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE, OUTIL DE PROSPECTION HORS-SITE

Des photographies aux cartes

La mise à contribution de la photographie aérienne pour l'archéologie et l'étude des paysages n'est pas nouvelle et c'est même au Levant qu'elle fut mise au point, par A. Poidebard, dans les années 1920-1930¹². Pour notre objectif et dans le secteur que nous étudions, l'intérêt des clichés anciens est double. Combinés

12. Bazzana et Humbert 1983 ; Nordiguian et Salles 2000 ; Humbert *et al.* 2013.

en série diachronique allant jusqu'à nos jours et étudiés de façon comparative, ils permettent d'étudier des dynamiques, d'établir des relations entre des processus (couvert végétal, activité érosive...), de mesurer la vitesse des changements qui peuvent marquer un paysage (reconquête végétale, métamorphose fluviale). Mais surtout, ils fixent un état des paysages des plus favorables à la photo-interprétation et à la reconnaissance des paléofformes, dans la mesure où, jusque dans les années 1970, l'absence de couvert arboré généralisé livre le sol, les modelés et les réseaux hydrographiques à une observation directe qui est devenue presque impossible aujourd'hui¹³. Ajoutons aussi que ces environnements figés par la photographie à différentes époques sont autant d'analogues possibles de paléoenvironnements et qu'ils fournissent ainsi des modèles ou des cadres d'interprétation utiles à la compréhension des relations sociétés-milieus à travers le temps.

À Ras Shamra, C. Schaeffer, qui avait très tôt perçu toutes les potentialités de la photographie aérienne pour l'archéologie, avait fait procéder à des survols du tell et de ses environs dès 1930¹⁴. Chez la plupart des archéologues, la technique a surtout été utilisée pour identifier les sites occupés et contribuer à leur analyse en restituant des vues générales des structures dégagées et en documentant les progrès des fouilles. De ce fait, les prises de vues spécifiquement consacrées à l'environnement hors-site restent assez rares dans les collections. Celles que C. Schaeffer avait faites réaliser entre Ras el-Bassit et le Djebel Akra sont une initiative restée hélas sans lendemain. Cependant de nombreuses vues obliques des fouilles donnent des ouvertures panoramiques sur les alentours et documentent utilement les aspects anciens de l'environnement de la région. D'autre part, les campagnes successives de clichés aériens verticaux, effectuées dès 1932 pour les besoins de l'aménagement du territoire ou de la cartographie délivrent aussi une information abondante sur les paysages locaux. Depuis un peu plus d'une décennie, les images satellitales fournissent l'équivalent de vues aériennes dont la précision est parfois inférieure au mètre (*tabl. 1*).

Tabl. 1 – Description des séries de photographies utilisées dans cette étude.

Origine des clichés ou images	Lieu de conservation	Date de prise de vue	Nature	Nombre de clichés
Fonds C. Schaeffer	Collège de France	1930 à 1939	Photographies – vues aériennes obliques et verticales	114 étudiés
32 ^e Régiment d'aviation de l'Armée du Levant	IGN (Saint-Mandé) et Université de Nanterre	6 juin 1932	Photographie – vues aériennes verticales	19
Couverture photographique aérienne syrienne	IFPO – Institut Français du Proche-Orient	19 août et 20 septembre 1958	Photographies – vues aériennes verticales	166
Fonds du programme CORONA, archives déclassifiées	Site web de l'USGS – US <i>Geological Survey</i> : http://earthexplorer.usgs.gov	21 mars 1968	Clichés satellitales panchromatiques Résolution moyenne	6
Fonds du programme CORONA, archives déclassifiées	Site web de l'USGS – US <i>Geological Survey</i> : http://earthexplorer.usgs.gov	20 novembre 1968	Clichés satellitales panchromatiques Haute résolution	12
Google Earth	Application : Google Earth Pro	04 juillet 2010	Images satellites multi-spectrales	Plusieurs dizaines

À côté des clichés et images aériennes, la cartographie constitue l'autre source que nous avons mobilisée, en ayant à notre disposition des cartes topographiques et géologiques éditées depuis le début du xx^e s. Les cartes plus anciennes n'ont pas été retenues car elles présentent une précision médiocre,

13. Casana et Cothren 2008.

14. Jacob-Rousseau et Geyer 2017.

insuffisante pour notre objectif, compte-tenu de l'absence de levés topographiques précis avant la fin du XIX^e s. (tabl. 2).

Tabl. 2 – Description des cartes topographiques et géologiques utilisées dans cette étude.

Série	Éditeur	Échelle	Nom des feuilles	Date
Carte topographique du Levant	Ministère des travaux publics et des transports – Service géographique de l'armée	1:50000 ^e	Lattaquié, Djebélé	1928, 1930
Carte topographique de la Syrie	Service topographique de l'armée – Édition du centre militaire de Damas	1:25000 ^e	Al-Ladiqiyya, Fidyou, Ain al-Bayda, Borg al-Salam	1964 (révision 1969)
Carte géologique de la Syrie	Ministère du pétrole, de l'électricité et des projets industriels, Damas	1:50000 ^e	Lattaquié	1968
Carte géologique de la Syrie	Ministère des ressources pétrolières et minières – Damas	1:50000 ^e	Jableh	1978

Synthèse critique de la valeur informative des documents

Les documents sont variés et leur qualité comme leur potentiel informatif sont inégaux, en fonction de leur échelle ou de leur résolution. Nous présentons ici les limites des différentes sources utilisées.

Les séries de clichés aériens réalisés autour du tell ainsi que le survol de 1932 sont de bonne voire d'excellente qualité et leur précision est parfois remarquable car les survols ont été faits à moyenne ou basse altitude. Leurs limites résident essentiellement dans le fait qu'ils ne couvrent qu'une faible partie de l'espace étudié. La série de 1932 conserve cependant une représentativité intéressante car elle prend en écharpe, du nord au sud, toute la plaine de Lattaquié.

La mission syrienne de 1958 a été réalisée dans de très bonnes conditions de prise de vue et avec une échelle intéressante ; cependant, nous n'avons pas eu accès aux originaux mais à des copies numériques de résolution moyenne. La qualité est suffisante pour étudier les formes de terrain d'échelle plurimétrique mais elle ne permet pas un travail aux échelles les plus fines (végétation, petits modelés ou ruptures topographiques d'échelle métrique).

Les photographies effectuées par les satellites de renseignement CORONA en mars et novembre 1968 sont toutes deux de très bonne qualité (temps clair, atmosphère limpide, contrastes très satisfaisants pour l'analyse du paysage). La mission de mars a une résolution moyenne mais, avec des tons de gris très exploitables et une orientation de l'éclairage différente de la mission de novembre, elle en est un complément intéressant pour l'analyse des formes et de la nature du sol.

Parmi les images satellitales disponibles dans Google Earth pro, plusieurs raisons ont fait opter pour celle du mois de juillet 2010, bien que cette couverture soit déjà un peu ancienne. L'image présente une des meilleures résolutions proposées et autorise donc une analyse très précise des composantes du paysage. Son principal atout est d'être une des seules à couvrir la totalité de l'espace étudié, ce qui procure des conditions homogènes d'interprétation. Par ailleurs, malgré les changements survenus depuis une décennie dans l'occupation du sol, notamment la régression des vergers, les images récentes n'avaient pas pour notre objectif une valeur informative supérieure et présentaient l'inconvénient de produire une mosaïque de dalles asynchrones pour la vallée du Nahr el-Kébir. La limite de toutes ces images récentes tient d'une part à la couverture boisée ou arboricole généralisée qui masque les microreliefs, d'autre part à la présence d'une ripisylve aujourd'hui presque continue le long de cours d'eau qui en étaient encore dépourvus dans les années 1960-1970. Il en résulte inmanquablement une certaine imprécision dans l'étude des lits et des formes fluviales, partiellement masqués par les houppiers des arbres ou les roselières. Au cours du travail

de cartographie, nous avons cherché à réduire au mieux la marge d'erreur en contrôlant la largeur du chenal grâce à des images prises à la saison hivernale, l'absence de feuilles permettant une meilleure observation.

La précision des cartes existantes est disparate. La feuille au 1:50000^e de 1928 reste un document imparfait, à cause de l'échelle moyenne de cette édition et d'un dessin manquant parfois de finesse (par exemple dans les contours épais de la voirie ou des cours d'eau). Les opérations de géoréférencement ont également fait apparaître des inexactitudes, voire des erreurs importantes dans le tracé de certains méandres du Nahr el-Kébir. Le dessin du lit présente en effet quelques grands décalages par rapport à la position des chenaux ou d'autres formes fluviales (bras mort, berges...) sur les photographies de 1958. Si certains d'entre eux peuvent naturellement être interprétés comme le résultat de la migration du chenal d'écoulement, d'autres sont aberrants par rapport à la topographie du fond de vallée. Au moment de la cartographie, nous avons donc effectué un redressement du tracé en fonction des indices que donnaient les photographies aériennes.

La série de cartes topographiques syriennes de 1964 au 1:25000^e présente une précision appréciable bien qu'elle reste insuffisante pour rendre compte des modelés de détail des plaines alluviales. D'autre part, bien que les feuilles utilisées fassent mention d'une révision en 1969, elle semble n'avoir porté que sur le bâti ou l'aménagement car le tracé du lit du Nahr el-Kébir se situe la plupart du temps dans une position intermédiaire entre 1958 et 1968 dans ses secteurs de migration latérale active.

La carte géologique et sa notice ¹⁵ ne fournissent pas d'informations exploitables avec grand profit sur les formations détritiques ou alluviales. Le remplissage quaternaire des fonds de vallée et les sédiments littoraux sont décrits de façon sommaire. Pour la vallée du Nahr el-Kébir, en particulier, les terrasses alluviales sont dessinées à partir de la carte topographique de 1928 dont nous avons évoqué les limites et, qui plus est, sur la seule rive droite du fleuve. Les sédiments d'âge holocène sont distingués du reste du Quaternaire mais les bornes chronologiques ne sont pas très précises. Il existe une carte géologique plus récente mais elle ne nous a pas été accessible et n'a pu être exploitée. Une version numérique disponible à très faible résolution laisse toutefois penser que, depuis la publication de V.P. Ponikarov ¹⁶ les recherches concernant le Quaternaire récent de la vallée du Nahr el-Kébir comme du *sahel* de Lattaquié n'ont pas été très approfondies, contrairement à la feuille voisine de Jablé, appartenant à la même série. Les unités sédimentaires représentées semblent en effet ne pas s'écarter beaucoup des contours proposés sur la première édition.

Pour conclure, nous disposons avec les photographies d'une série diachronique qui s'étend sur près d'un siècle et qui permet d'étudier avec une précision temporelle assez fine les états anciens du paysage et son évolution (fig. 2). Les cartes fournissent une information topographique qui reste de qualité moyenne mais qui peut être complémentaire.

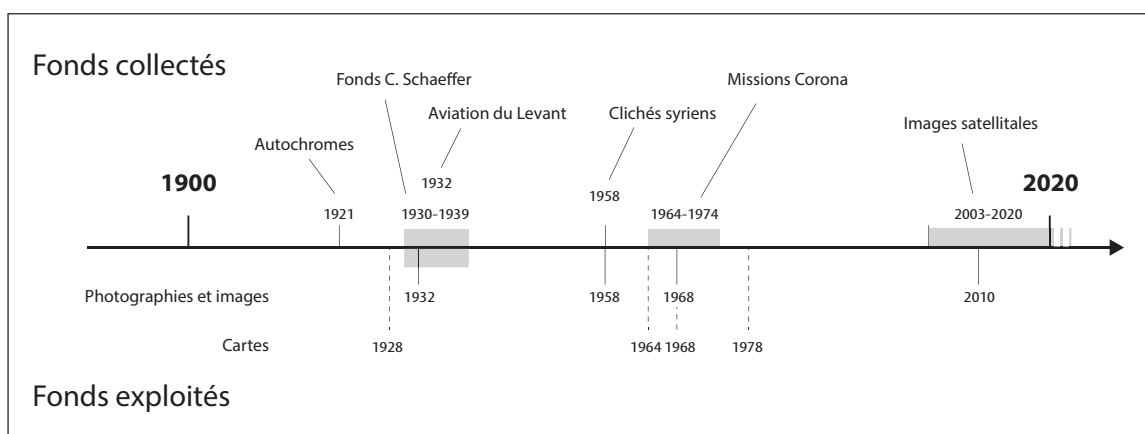


Fig. 2 – Série diachronique des archives géographiques disponibles et des documents utilisés dans cette étude (© infographie N. Jacob-Rousseau).

15. Ponikarov 1968 et Ponikarov (dir.) 1968.

16. Ponikarov 1968.

Du géoréférencement à la photo-interprétation

Le préalable à l'analyse de ces documents a été la constitution d'un Système d'Information Géographique (SIG), de façon à pouvoir superposer et comparer les photographies, cartes ou images produites à des dates différentes. La précision importante qui est requise pour l'analyse des réseaux hydrographiques ou des formes fluviales a imposé un mode opératoire adapté. En effet une partie significative de l'information ou des mesures que l'on cherche à produire repose sur l'estimation du déplacement des lits de rivière, de l'évolution de leur largeur ou de la taille des formes du lit au cours du temps. Ceci nécessite des calages très rigoureux et entraîne un temps de géoréférencement assez long. Il est ainsi apparu plus pertinent de partir des documents les plus précis (donc des images satellitales en tout point desquelles il est possible d'obtenir les coordonnées latitudinales et longitudinales) puis de recalcr les documents les moins précis. Les clichés obliques ne font pas l'objet de géoréférencement mais sont étudiés de façon qualitative, par photo-interprétation. L'ensemble des documents a été exploité de façon à obtenir plusieurs types d'informations.

Il s'agissait en premier lieu de caractériser et mesurer les formes fluviales contemporaines, pour repérer les avulsions ou déplacements des lits, y compris ceux qui pouvaient être anciens mais dont le tracé était encore visible sur les clichés des années 1930 à 1970. D'autre part, dans le cas du Nahr el-Kébir, compte tenu de la taille de cet organisme, la documentation permettait aussi de travailler sur l'évolution des formes du lit (les chenaux d'étiage, les bancs alluviaux, la végétation rivulaire) et de la bande active (c'est-à-dire le lit moyen, parcouru par les crues non débordantes et régulièrement remanié par le cours d'eau). Il était également possible d'identifier des paléformes (anciens tracés ou berges, bras morts ou méandres abandonnés) et d'envisager d'en proposer une datation relative.

L'autre approche a consisté à repérer des vestiges de zones humides dans la plaine littorale entre Lattaquié et Ras Shamra et à tenter de déterminer dans quelle mesure les petits oueds qui descendent du plateau de Bahlouiyé pouvaient être responsables du colmatage d'anciennes dépressions topographiques ou de bas-fonds depuis la haute Antiquité. Ceci devait permettre d'étudier l'hypothèse de changements survenus dans la configuration du trait de côte, dont l'évolution, actuellement, n'est connue avec précision que pour le secteur du cap de Ras Ibn Hani ¹⁷.

Nous présenterons successivement les résultats acquis dans les deux secteurs d'étude, la plaine de Lattaquié-Ras Shamra puis la vallée du Nahr el-Kébir, en évaluant les enseignements qu'ils fournissent.

DYNAMIQUES DES OUEDS DU SAHEL ET HYPOTHÈSES PALÉOGÉOGRAPHIQUES

De premières analyses avaient été menées sur les réseaux hydrographiques proches de Ras Shamra à partir des photographies aériennes (1932, 1958, 1968) et des clichés réalisés par la mission archéologique dans les années 1930 ¹⁸. Elles ont été étendues à l'ensemble du *sahel* et complétées par l'exploitation des informations topographiques disponibles ainsi que des éléments d'hydraulique rurale qui peuvent avoir des liens, même indirects, avec les cours d'eau.

Des oueds au tracé instable

Grâce à l'absence de couvert arboré, les anciens tracés des cours d'eau de la plaine sont aisément repérables sur les clichés de la première moitié du xx^e s. et peuvent être cartographiés (*fig. 3*).

17. Marriner *et al.* 2012 ; Goiran *et al.* 2015 ; voir aussi, dans ce même volume, la synthèse proposée par Geyer *et al.*

18. Jacob-Rousseau et Geyer 2019b.

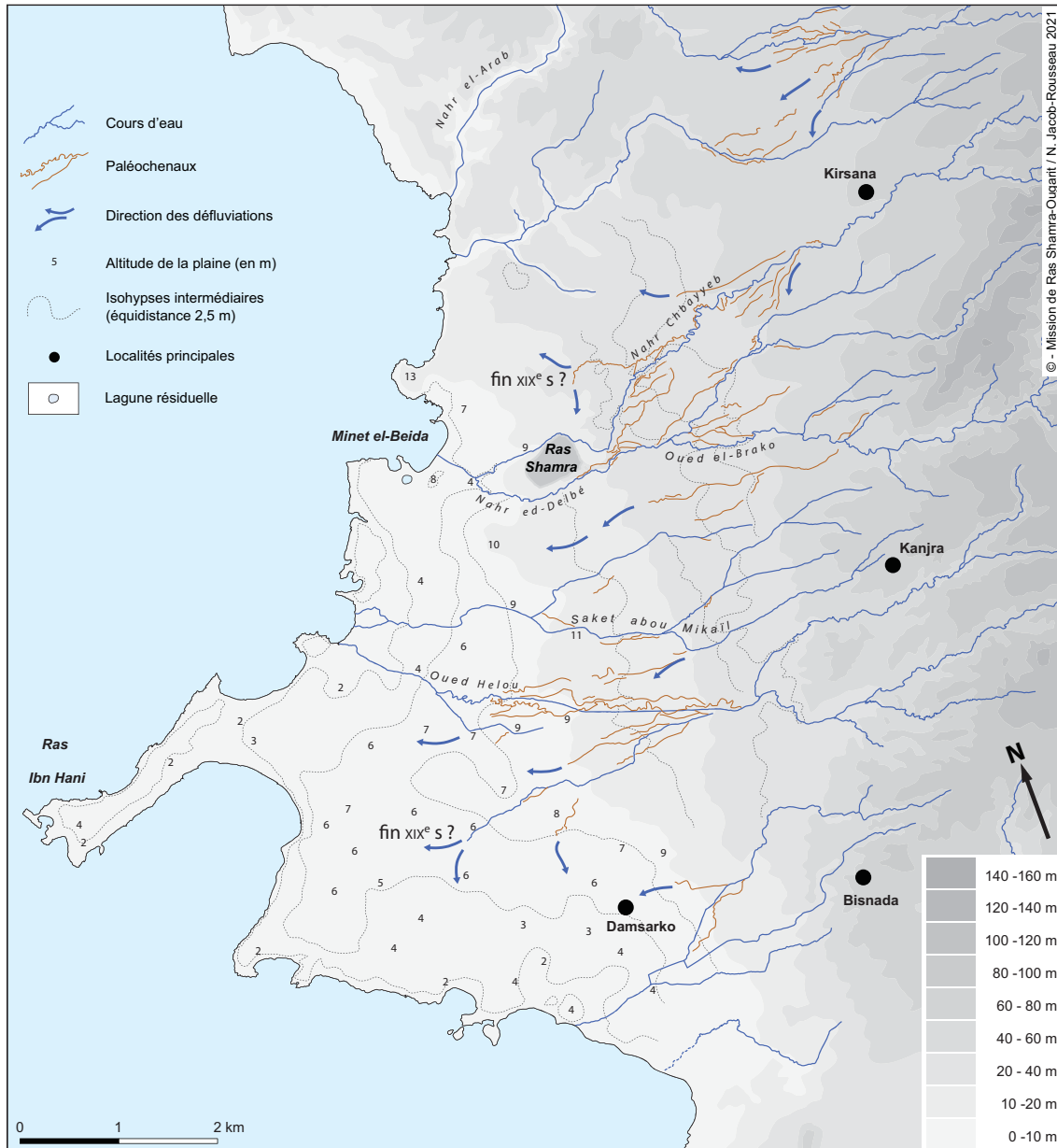


Fig. 3 – Les oueds et leurs paléo-tracés aux alentours de Ras Shamra
(© infographie N. Jacob-Rousseau).

On observe en effet de nombreux tracés serpentiformes dont les méandres ont une longueur d'onde similaire à celle des lits actifs. Ils sont la preuve indiscutable que ces oueds ont été marqués, ne serait-ce qu'au cours des derniers siècles, par des défluviations¹⁹ et pas seulement par la migration latérale de leurs petits méandres. Certains de ces lits semblent déjà colmatés ou sont en partie effacés par la mise en culture alors que d'autres, sans doute plus récents, sont encore bien inscrits à la surface du sol. À leurs abords, des traînées claires, que l'on peut interpréter comme des épandages alluviaux récents, suggèrent qu'ils participaient toujours à l'écoulement des eaux lors des inondations, à l'époque des prises de vues aériennes.

19. La défluviation désigne le changement de tracé du lit d'un cours d'eau, phénomène qui se produit généralement à l'occasion d'une crue forte ; le terme avulsion est parfois utilisé comme équivalent.

D'autres indices sont moins nets et doivent être interprétés avec réserve ; il s'agit de linéaments présentant la même orientation que le cours d'eau sur une distance donnée : portions de chemin, limites courbes dans le parcellaire plus orthogonal par ailleurs. Ils peuvent signaler la position d'un paléo-tracé plus ancien mais dont les formes originelles ont été oblitérées par les travaux agricoles ou l'érosion. Il demeure que les données des deux types sont spatialement très concordantes et concourent à donner l'impression de basculements répétés des lits sur la pente qui raccorde le plateau de Bahlouliyé à la plaine littorale.

Un trait assez original mérite d'être relevé car, à plusieurs reprises, ces avulsions aboutissent à des phénomènes de capture d'une branche du réseau par une autre. C'est en particulier le cas dans le système Nahr Chbayyeb – Oued el-Brako, qui confluent tous deux à proximité du tell. Les deux branches semblent avoir fonctionné en plusieurs points par des autcaptures successives qui ont sans doute recomposé maintes fois ce réseau au cours des derniers siècles. Il semble même que leur confluence ait pu se situer, à une époque, à l'amont immédiat du tell et non à l'aval comme c'est le cas aujourd'hui. Les indices disponibles suggèrent que certains oueds ont suivi dans le passé d'autres directions d'écoulement, ce qui a dû se traduire par une organisation du drainage encore plus différente de celle que nous connaissons de nos jours. Il est ainsi vraisemblable que l'Oued el-Brako a emprunté à une époque un tracé qui le conduisait plus au sud-ouest, soit pour se déverser dans une des branches de rive droite de la Saket abou-Mikaïl, soit pour suivre un tracé autonome en direction du littoral (*fig. 3*). Dans le premier cas, notons que la défluviation aboutissait à un presque doublement de la superficie du bassin de l'émissaire récepteur puisque l'Oued el-Brako est un des plus grands sous-bassins de ce secteur. L'Oued Helou a également suivi un tracé qui le conduisait vers la plaine de Damsarko et, si on suit quelques linéaments isolés, peut-être même jusqu'aux abords immédiats de cette bourgade. Près de Mqaté, le Nahr Chbayyeb délaisse aujourd'hui un paléochenal, d'apparence assez récente si on en juge par la fraîcheur des formes des méandres, qui semble avoir conduit ce cours d'eau à étendre ses eaux au nord de l'affleurement de *ramleh* situé au nord du village. Il est difficile de dater ces changements de tracé mais, malgré son imprécision, une carte nautique anglaise ²⁰ datant de 1897 peut donner quelques pistes. Un cours d'eau qui paraît correspondre à l'Oued Helou rejoint le littoral dans la baie de Ras Ibn Hani, ce qui suggère que le basculement du lit s'est fait entre la fin du XIX^e s. et le début du XX^e. Pour le Nahr Chbayyeb, elle donne un tracé qui rejoint la baie de Minet el-Beida par le nord, ce qui correspondrait peut-être à ce lit abandonné que nous avons évoqué plus haut. Une autre carte nautique anglaise de 1859, indique de petites formes évoquant des embouchures abandonnées dans la petite anse d'Ibn Hani.

La qualité de cette approche n'est pas égale dans tout le secteur étudié. On peut considérer que la cartographie est presque exhaustive dans les secteurs couverts par les clichés du fond C. Schaeffer et par la mission aérienne de 1932. En revanche, la précision est moindre là où on ne dispose que des clichés de 1958 ou de 1968. La progression des plantations d'arbres ou simplement les travaux agricoles et hydrauliques rendent en effet plus difficile, si ce n'est impossible, la détection des paléochenaux après les années 1950. Dès les années 1930, par ailleurs, certains secteurs sont déjà d'une observation plus délicate et l'information y est déjà incomplète, précisément à cause du développement précoce de l'arboriculture qui masque le sol sur les clichés. C'est le cas autour de Damsarko, où le verger est déjà très étendu, mais aussi au pied du village de Kanjra ²¹. Ceci peut expliquer pourquoi la densité des paléochenaux cartographiés y est beaucoup plus faible qu'ailleurs. Or, compte tenu des conditions topographiques et géomorphologiques, tout porte à croire que ces cours d'eau ont connu dans le passé la même instabilité que leurs voisins. L'aménagement hydraulique joue dans le même sens car, dès les années 1930, ces oueds présentent d'évidentes traces de rectification (*fig. 4*). Les lits actifs furent régularisés sur des tronçons parfois longs de plus d'un kilomètre. Les travaux de ce type, en favorisant l'incision des lits, affaiblirent inmanquablement leur capacité à connaître des avulsions. Force est de constater qu'il y a une bonne correspondance spatiale entre les secteurs aménagés et la rareté, sinon l'absence, de traces d'instabilité des chenaux. Sur les clichés de 1932, l'Oued Helou fait exception, mais les travaux de rectification semblent alors récents et, en l'absence de vergers dans ce secteur, les paléofformes demeurent très aisément identifiables. Dans les nouvelles conditions

20. Mansell (dir.) 1858.

21. Jacob-Rousseau et Geyer 2019b ; voir aussi, dans ce même volume, la contribution de Colin *et al.*

hydrauliques qui s’instaurèrent peu à peu au cours du xx^e s., la dynamique du réseau hydrographique fut fortement contrainte par l’aménagement, ce qui, logiquement, s’exprima d’abord dans les secteurs où le développement des vergers était le plus ancien ²².

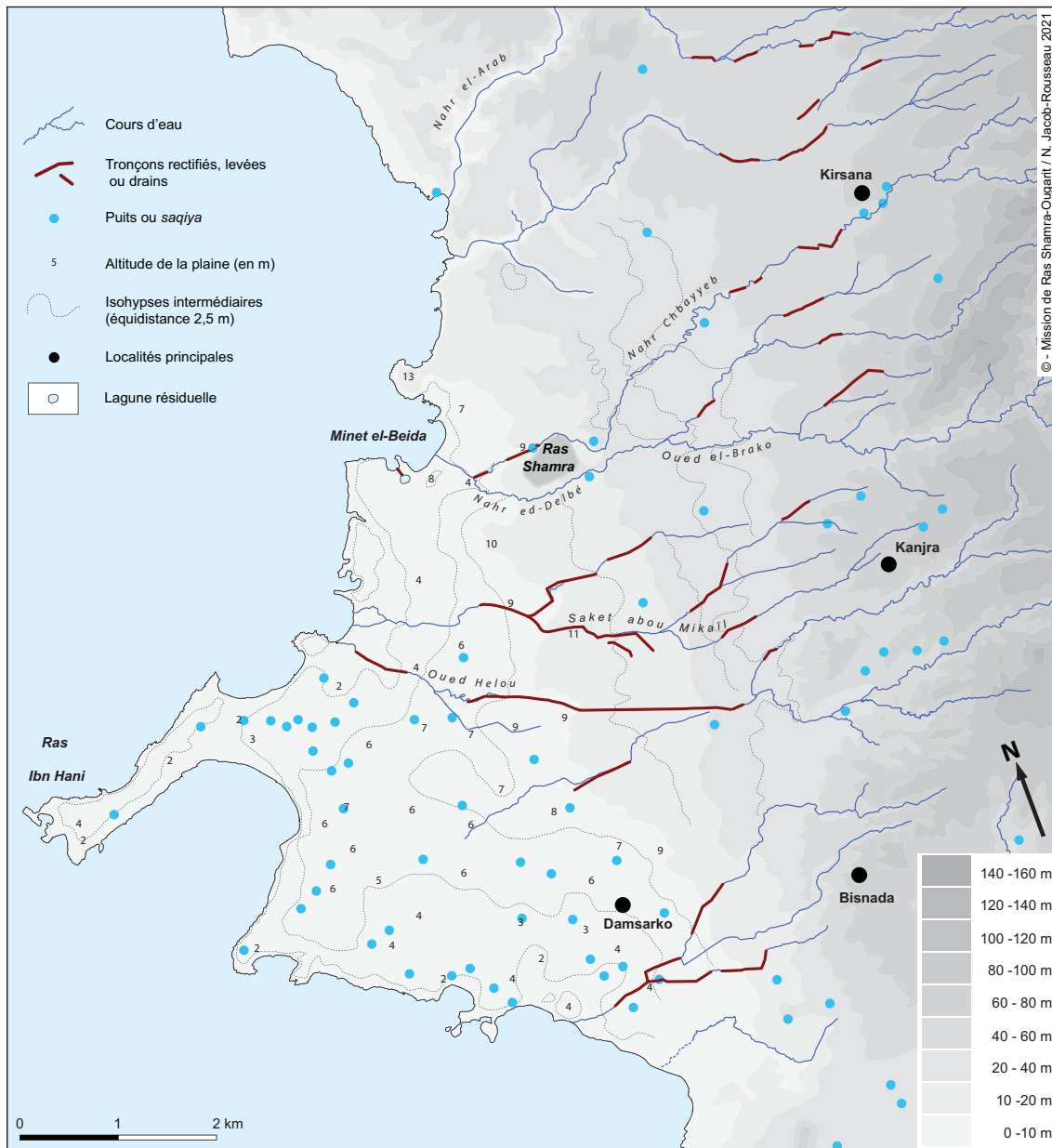


Fig. 4 – L’aménagement hydraulique et l’exploitation des ressources en eau aux alentours de Ras Shamra dans la première moitié du xx^e s. (© infographie N. Jacob-Rousseau).

On possède également peu d’informations à proximité du littoral et les raisons que nous venons d’évoquer ne jouent peut-être pas seules. En effet, la disparition des tracés abandonnés correspond assez bien avec l’arrivée des oueds dans les basses terres proprement dites, à l’ouest d’une ligne allant de Damsarko à Ras Shamra. Les pentes longitudinales ne sont plus que de 0,005 m/m pour la branche actuelle de l’Oued Helou (mais de 0,0025 m/m seulement pour son ancien tracé qui se dirigeait vers le sud), alors qu’elle est

22. Jacob-Rousseau et Geyer 2019a.

de l'ordre de 0,010 à 0,015 m/m dans les tronçons situés immédiatement à l'amont, soit deux à trois fois plus forte. Dans ces derniers, les pentes confèrent aux cours d'eau une capacité de transport et d'érosion qu'ils perdent en revanche en grande partie à proximité du littoral. La chute de la compétence, plus favorable à l'alluvionnement, pourrait alors expliquer la disparition plus rapide des paléo-tracés dans le paysage.

La question de l'alluvionnement historique

Ces premières observations soulèvent inévitablement la question de la sédimentation dans la basse plaine littorale. Des caractéristiques des lits que nous avons décrits, nous pouvons inférer un type de fonctionnement géomorphologique de ces oueds et, partant, des indices de l'évolution de leurs bassins versants. Rappelons que les changements de tracé d'un cours d'eau proviennent généralement d'une charge alluviale abondante, qui est déposée à chaque submersion de part et d'autre du lit. Ce dernier s'exhausse alors progressivement sur ses propres apports, au point d'être parfois « perché » au dessus de la plaine alluviale ; les conditions sont alors favorables à une défluviation, qui opère souvent à l'occasion d'une crue inondante.

La topographie en pente douce comme la multiplication des tracés instables montrent que le pied du plateau de Bahlouiyé fonctionnait encore il y a quelques décennies comme un système de cônes de déjection ou de glaci-cônes coalescents, où s'intercalaient les apports alluviaux de chaque branche venue de l'amont. Ce dernier phénomène mérite d'autant plus d'être souligné que, pour un secteur donné de la basse plaine, la taille des bassins pourvoyeurs de sédiments a varié au cours du temps, du fait même des recompositions qui affectaient le réseau hydrographique. Bien que la carte topographique syrienne au 1:25000^e ne soit pas très précise sur les modelés de la plaine, les courbes de niveau évoquent bien cette topographie de lobes progradant vers les zones les plus basses et le littoral (*fig. 3 et 4*). Ceci a pour conséquence que la majeure partie, sinon la totalité de la surface du *sahel* de Lattaquié est susceptible d'être nappée de sédiments holocènes. Ces derniers peuvent même être très récents et d'âge historique puisque les photographies aériennes attestent que les défluviations et les épandages alluviaux étaient actifs à l'époque contemporaine. Ils masquent donc largement les sédiments du Quaternaire plus ancien signalés dans ce secteur par la carte géologique²³, et ennoient la base des affleurements de *ramleh* (grès dunaire) qui émergent de l'ensemble à proximité du littoral (*fig. 5*). En l'état actuel des connaissances, on ignore l'épaisseur de cette accumulation holocène. Signalons seulement qu'elle est potentiellement non négligeable dans la mesure où la plaine a une largeur réduite dans sa partie nord et qu'elle représente une surface de stockage limitée.

Cet apport détritique récent n'est pas difficile à admettre si on considère à la fois les caractéristiques géologiques et les modalités d'exploitation des bassins versants. Ces derniers sont tous développés dans des roches facilement affouillables (calcaires marneux ou argileux, marnes, argiles ou grès) ce dont témoigne l'existence de quelques secteurs de *bad lands* bien visibles sur les clichés anciens. Compte tenu de leur topographie ne présentant aucune difficulté d'accès, ces bassins versants sont depuis longtemps exploités par les activités agricoles, d'autant plus qu'ils ont toujours été proches de tous les centres de peuplements de la région littorale : Ougarit par exemple, puis, après le déclin de la cité, Lattaquié et, à plus forte raison, le chapelet de bourgs ruraux du plateau de Bahlouiyé. Ceci n'a pu que favoriser l'efficacité de l'érosion des sols sur la longue durée et fournir des apports terrigènes à la plaine et au littoral.

Il découle aussi de ce fonctionnement des oueds que la provenance et la nature du matériel alluvial qui parvenait à l'aval ont pu changer au cours du temps. D'une part, en effet, si les têtes de bassin sont majoritairement encaissées dans les calcaires éocènes, il existe des nuances pétrographiques dans cette série d'après la carte géologique. D'autre part, certaines branches incisent des affleurements constitués de calcaires argileux, de marnes ou de grès du Crétacé. C'est en particulier le cas du bassin de l'Oued Helou, qui s'individualise en cela assez nettement des autres et inclut même des affleurements triasiques et ophiolithiques. Quant aux petits drains les plus méridionaux, proches de Damsarko, leurs bassins sont essentiellement développés dans les marnes, argiles et grès miocènes.

23. Ponikarov 1968 et Ponikarov (dir.) 1968.



Fig. 5 – Lit du Nahr Chhayyeb incisé dans les alluvions de la plaine entre le tell et le hameau de Maqat ; extrait d'une photographie aérienne oblique, vue vers le nord-nord-est le 6 juin 1935 ; a : plaine alluviale, b : affleurement de grès dunaire (ramleh), c : berges du nahr (© fonds C. Schaeffer, infographie G. Devilder et N. Jacob-Rousseau).

Modelés et nature du terrain entre Ras Shamra et Minet el-Beida

Les enseignements de l'étude du réseau hydrographique suggèrent ainsi que l'activité détritique holocène a pu jouer un rôle dans l'évolution des modelés de la plaine littorale depuis l'Antiquité. La recherche des indices de paléo-topographies ou de caractéristiques paysagères anciennes a été menée essentiellement à partir des photographies aériennes obliques du fonds C. Schaeffer, qui sont les documents les plus précis de notre corpus, bien que leur emprise spatiale soit limitée aux alentours des sites de Ras Shamra et Minet el-Beida (fig. 6). Leur analyse fournit des informations topographiques et hydrographiques auxquelles on peut adjoindre une approche de la nature du sol dans les champs.

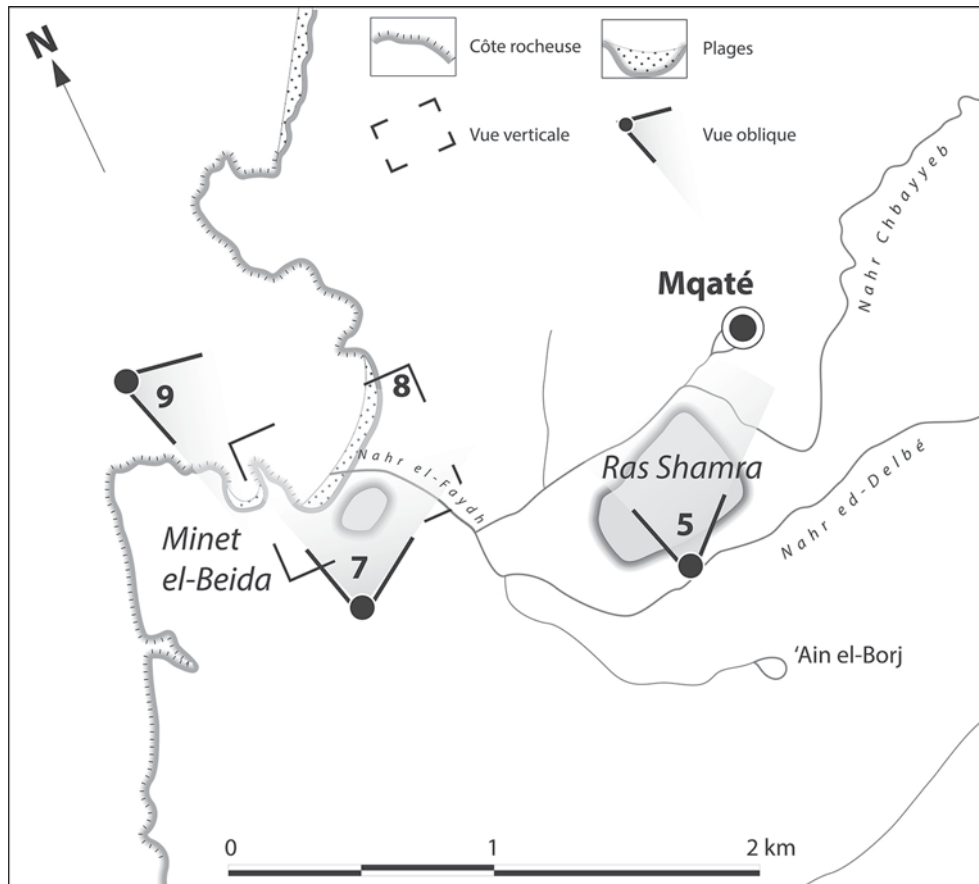


Fig. 6 – Localisation des clichés aériens du fonds C. Schaeffer présentés dans cette étude, avec le numéro des figures correspondantes (© infographie N. Jacob-Rousseau).

Sur plusieurs clichés du secteur compris entre le tell de Ras Shamra et les caps de Minet el-Beida, on peut distinguer les lignes directrices du paysage et ce qui semble correspondre à de petites différences topographiques. Au nord de l'embouchure du Nahr el-Faydh, elles dessinent les contours en forme d'ellipse d'une petite plaine littorale qui s'encaisse légèrement entre les pointements crayeux des caps, d'une part, et les échines de grès dunaire d'autre part (fig. 7). Sur deux autres photographies, on distingue assez nettement quelques bourrelets de terrain incultes qui bordent les champs à proximité du littoral. La végétation qui les couvre et leur aspect très semblable aux dunes proches de la fouille de Minet el-Beida incitent à y voir des vestiges de cordon sableux ou quelques dunes restées inexploitées parce qu'un peu plus hautes. Un autre cliché montre aussi un linéament plus sombre dans ce secteur, en arrière du cordon sableux (fig. 8a). Il est toutefois impossible de savoir s'il s'agit d'une ancienne orientation de l'embouchure du Nahr el-Faydh ou d'un vestige de petite zone humide au pied de la dune. L'ensemble de cette configuration évoque un site de colmatage alluvial par l'oued dont l'embouchure est toute proche.



Fig. 7 – Vue aérienne de la baie de Minet el-Beida en direction du nord-nord-est, en novembre 1930 ; a : cap et affleurements de craie blanche, b : crêtes de grès dunaire, c : cordon dunaire ; le contour en pointillés souligne les limites présumées des basses terres (© fonds C. Schaeffer, infographie N. Jacob-Roussseau).

Entre cette zone et l'embouchure, des formes géométriques (*fig. 8d*) suggèrent des structures bâties enfouies. Dans ses Notes de fouilles de 1935, p. 37, C. Schaeffer signale, à « l'emplacement de la grande construction visible sur photo d'avion de 1933 », en surface, des tuiles romaines et des tessons, ainsi que « en bordure vers la mer mais en dehors de l'action des vagues [des] restes de pavage en forme de mosaïque (gros éléments calcaire blanc) ».

Sur l'autre rive de ce cours d'eau et au-delà du site de Minet el-Beida, les clichés montrent l'existence d'une dépression de forme circulaire, au sol de couleur sombre (*fig. 8b*). Une tranchée la connecte au littoral, sans que l'on sache s'il s'agit d'un drainage à des fins agricoles ou d'une opération de reconnaissance archéologique engagée par C. Schaeffer. La couleur et le grain des photographies laissent penser qu'il s'agit d'un matériel fin, humide, peut-être à teneur organique. Le site semble être une dépression résiduelle colmatée par des sédiments et déconnectée du littoral par l'accumulation sableuse qui s'appuie sur les pointements de craie blanche en formant un petit tombolo (*fig. 8c*). Une extrémité de la dune de Minet el-Beida semble même s'avancer sur cette petite cuvette et la recouvrir en partie.

Les clichés anciens permettent de faire de bonnes observations sur le fond de la baie car les eaux étaient étales et limpides au moment des survols. On remarque que, hormis au pied des falaises nord et sud, il n'y a pas d'affleurement rocheux dans le fond ni sur la plage. Ceci conduit à envisager la présence de formations meubles au moins sur quelques mètres d'épaisseur mais aussi à réviser les informations données par la carte géologique qui étend au fond de la baie la craie éocène visible à l'affleurement sur les falaises bordières. Les clichés obliques suggèrent que le substratum éocène plonge assez rapidement sous les dépôts détritiques quaternaires et même que certains affleurements, en particulier celui qui est au sud, au droit du site de fouilles, pourraient n'être que des esquilles rocheuses isolées. Ceci expliquerait pourquoi la craie n'apparaît pas au fond de cette petite rade.

Une dernière analyse peut être faite grâce à plusieurs séries de clichés pris en 1930, 1933, 1935 et 1939 autour de la fouille de Minet el-Beida et près des caps situés à l'ouest de ce site (*fig. 9*). À proximité immédiate des affleurements littoraux exploités en carrières, la surface des champs est jonchée d'éléments rocheux et certains ont même été accumulés sur des tas d'épierrement par les cultivateurs (*fig. 9a*). Leur présence n'est pas surprenante car le substratum affleure ici à faible profondeur ; on se situe par ailleurs dans la zone où peuvent avoir été rejetés les déchets issus de l'extraction des roches. On retrouve également cette abondance d'éléments rocheux sur le pourtour immédiat du site de Minet el-Beida, les pierres provenant ici des constructions antiques enfouies et endommagées superficiellement par les labours, comme sur le tell de Ras Shamra. À proximité du confluent entre le Nahr ed-Delbé et le Nahr Chbayyeb, on retrouve également des bourrelets d'épierrement, et quelques dépressions alvéolaires (*fig. 9a*). Il semble qu'il s'agit de sites de découvertes du substratum destinés à l'extraction de pierres de construction, sites qui sont parfois signalés sur certaines cartes bathymétriques de la côte. Manifestement déjà abandonnées dans les années 1930, certaines de ces carrières paraissent remises en cultures ou pâturées. Sur la rive droite du Nahr ed-Delbé, au pied du tell, quelques murets et de gros bourrelets d'épierrement sont visibles dans les champs (*fig. 9b*). En revanche, dès que l'on repasse sur l'autre rive du Nahr el-Faydh dans la plaine littorale, on ne décèle plus de semis de pierres ou d'affleurements rocheux en surface, hormis à proximité immédiate du confluent. On remarque également que, un peu à l'amont de sa confluence, le Nahr ed-Delbé développe plusieurs bras divagants, très peu encaissés, avant de retrouver un chenal unique et sinueux (*fig. 9c*). Il semble s'écouler ici sur une dalle rocheuse, sans avoir assez de compétence pour l'inciser, un peu à l'instar des rivières tropicales sur leurs rapides.

L'ensemble de ces observations montre que le substratum rocheux reste proche de la surface sur la rive gauche du Nahr ed-Delbé puis sur celle du Nahr el-Faydh vers la baie²⁴. Il s'agit probablement de grès dunaire, facile à extraire, même si on ne peut exclure que certaines dalles rocheuses correspondent à des affleurements de la craie blanche éocène. Au nord de l'embouchure, les informations que nous tirons des clichés laissent penser que le substratum est moins proche de la surface et qu'il peut être masqué par des dépôts holocènes plus épais, soit des alluvions, soit des accumulations dunaires.

24. E. de Vaumas (1954) considère que la plaine de Ras Shamra est pour l'essentiel une plateforme d'abrasion marine et il souligne notamment que le recouvrement alluvial est mince.



Fig. 8 – Vue aérienne verticale de la baie de Minet el-Beida, en juin 1935 ; le trait en pointillé signale la position possible du trait de côte antique, à partir des informations données par C. Schaeffer ; a : linéament sombre évoquant une zone humide, b : paléo-lagune présumée, c : tombolo séparant les deux anses, d : formes géométriques suggérant des structures bâties enfouies (voir aussi sur la fig. 9). (© fonds C. Schaeffer, infographie N. Jacob-Rousseau).

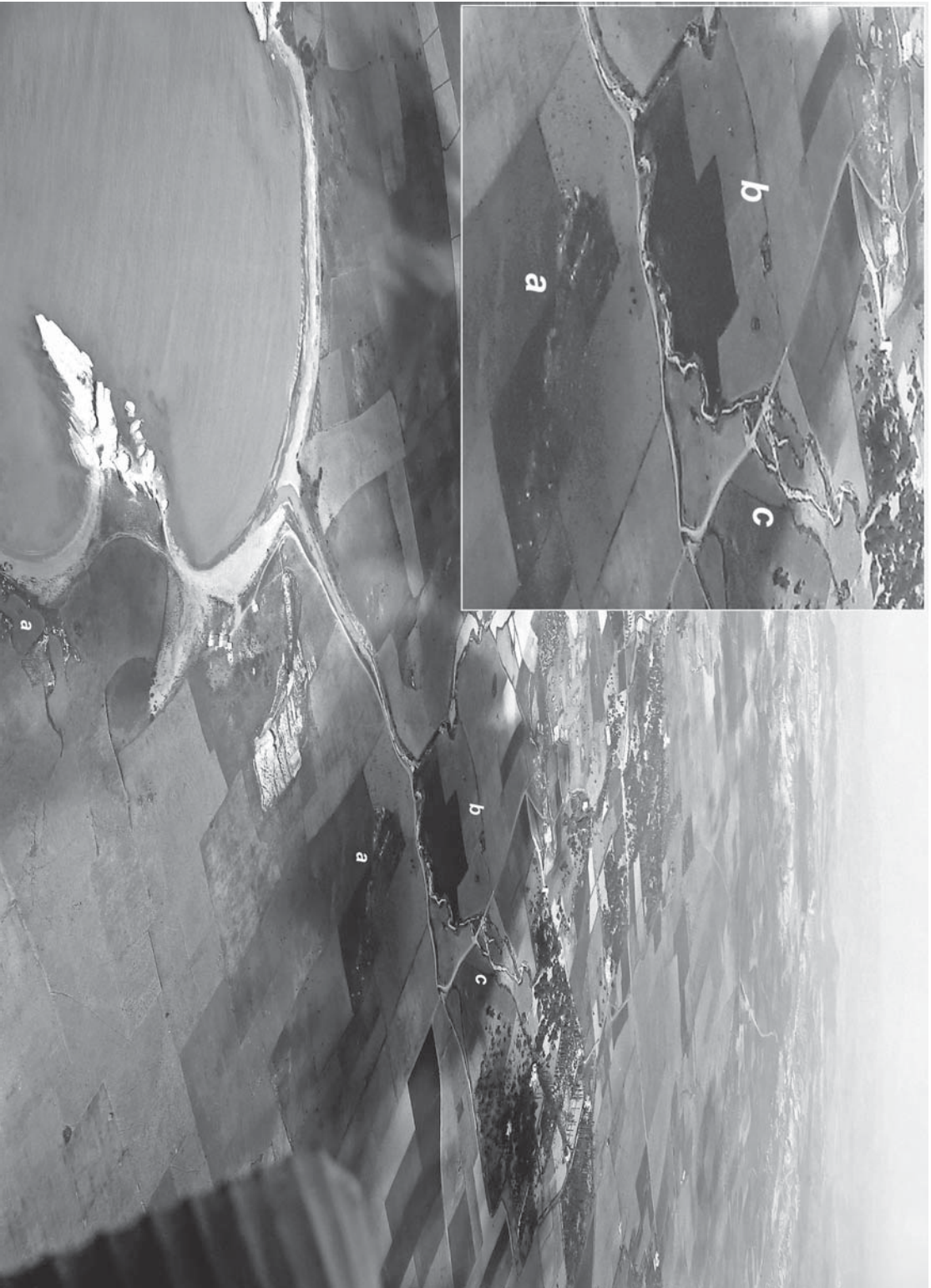


Fig. 9 – Vue aérienne de la baie de Minet el-Beida en direction du sud-est, en mai 1933 ; a : carrières sur le littoral et dans la plaine, b : secteur à murs et tas d'épierrement, c : bras diffusifs du Nahr ed-Delbé (© fonds C. Schaeffer, infographie G. Devilder et N. Jacob-Rousseau).

Hypothèses paléogéographiques pour la plaine d'Ougarit

Les observations menées à partir de la photographie aérienne demanderaient à être pleinement confirmées par des prospections ou des sondages de terrain. Dans l'état actuel des connaissances, nous proposons l'esquisse d'un cadre paléogéographique possible pour le secteur de Ras Shamra et, en suivant le même type de raisonnement, pour la côte du *sahel* (fig. 10).

On peut envisager que le plan d'eau de la baie de Minet el-Beida était un peu plus étendu dans l'Antiquité et qu'il occupait une partie de l'actuelle plaine littorale, au nord du lit du Nahr el-Faydh, d'autant plus que le niveau marin était plus haut que l'actuel²⁵. Le trait de côte pourrait avoir été plus découpé qu'aujourd'hui autour des petits caps secondaires qui subdivisent la baie et qui ont peut-être été rattachés au littoral par des cordons sableux au cours de l'Holocène. À cet égard, C. Schaeffer observa que la ligne de rivage était en retrait de 120 m par rapport à la plage contemporaine (fig. 8), à l'époque où le site de Minet el-Beida était occupé, c'est-à-dire au Bronze récent, et il envisagea aussi que cet établissement, en mettant à profit la seconde anse, était un port double²⁶. Nos observations convergent avec cette hypothèse. Le comblement de la baie a pu s'opérer, par la suite, grâce aux apports alluviaux des oueds conjugués à ceux de la dérive littorale. Sur cette rive gauche du Nahr el-Faydh, à l'arrière du site littoral, les nombreux indices de présence de roche à faible profondeur semblent exclure une extension importante de la baie, sauf à imaginer d'amples mouvements eustatiques, ce qui reste peu probable si on rappelle que le site de Ras Ibn Hani, tout proche, enregistre un rejeu vertical d'environ un mètre au cours de l'Holocène récent²⁷. On peut ainsi admettre qu'une continuité terrestre a toujours été assurée entre le tell et l'établissement du fond de la baie par le sud de la plaine, au moins à partir du Bronze récent. En revanche, la partie nord, sur l'actuelle rive droite du Nahr el-Faydh, était peut-être en partie occupée par une étendue lagunaire ou marécageuse ce qui pourrait s'accorder avec les quelques mentions de marais recensées dans les textes²⁸.

Sur le reste du littoral, d'autres anses pouvaient également indenter le trait de côte en se glissant entre les affleurements rocheux (fig. 10), jusqu'à ce que les apports terrigènes les colmatent à un rythme qui reste à préciser. Mais, là encore, les ouvertures semblent n'avoir eu qu'une ampleur limitée. Un autre élément à prendre en compte est que l'alluvionnement historique a pu changer sensiblement les conditions d'écoulement des eaux sur les basses terres, même en ne masquant le substratum que sous de faibles épaisseurs sédimentaires. Les lits actuels, très encaissés et développant de petits méandres, sont caractéristiques des plaines à matériel limoneux. L'encaissement des chenaux maintient la nappe d'eau à de bas niveaux et la plaine est dominée en surface par des milieux secs. Mais avant ce remblaiement historique, la plaine pouvait présenter deux types de situations. Les bas-fonds pouvaient être plus humides, voire marécageux, car la nappe d'eau y affleurait plus aisément. Cela a pu être le cas des environs de Damsarko, secteur le plus bas en altitude où, au début du xx^e s., la densité de puits d'irrigation signalait bien la présence de la nappe à faible profondeur (fig. 4). Sur les zones plus élevées, les écoulements étaient susceptibles de glisser à la surface des affleurements rocheux, comme le Nahr ed-Delbé en présente encore aujourd'hui un exemple. Une végétation hygrophile pourrait avoir été associée à ces types de lits rocheux, sans que les eaux soient stagnantes.

À l'âge du Bronze, les alentours du tell ont pu ainsi présenter un aspect quelque peu différent de celui que nous connaissons de nos jours. Mais rien ne semble indiquer, d'après les données de surface, que la configuration du paysage ait radicalement changé ni que la mer se soit avancée très loin à l'intérieur des terres. Cette hypothèse convergerait avec le cadre proposé par C. Baeteman et F. Bogemans pour le site de Tell Tweini²⁹ et reflète peut-être une stratégie d'implantation comparable. Les deux auteurs montrent en effet qu'il n'y a pas de transgression marine jusqu'aux environs de ce tell au cours de l'Holocène, car seules des alluvions fluviales colmatent la basse vallée du Nahr al-Rumailiah. Il n'en demeure pas moins

25. Dalongeville *et al.* 1993.

26. Schaeffer 1933, p. 94-95.

27. Dalongeville *et al.* 1993 ; Marriner *et al.* 2012 ; Goiran *et al.* 2015.

28. Voir, dans ce même volume, la synthèse proposée par Geyer *et al.*

29. Baeteman et Bogemans 2019.

que, dans la plaine de Ras Shamra, l'alluvionnement historique peut masquer des paléotopographies, des indices d'occupation jadis présents en surface ainsi que d'éventuels travaux hydrauliques antiques que l'on ne connaît actuellement que par le pont-barrage situé au pied du tell³⁰. À cet égard, les quelques sources consultées³¹ ne signalent aucun indice d'occupation dans la zone affectée par la mobilité des oueds et nappée par leurs alluvions. Ceci pose la question de la taphonomie bien que, faute de prospection exhaustive dans la plaine couverte de vergers, toute conclusion serait prématurée à ce stade. Plus à l'amont, l'organisation du réseau hydrographique a également pu varier car, sur la longue durée, il faut faire intervenir le potentiel jeu de la néotectonique dans une région marquée par la surrection pendant tout le Quaternaire³². Il n'est certes pas nécessaire de recourir à ce facteur de contrôle pour expliquer les avulsions que nous

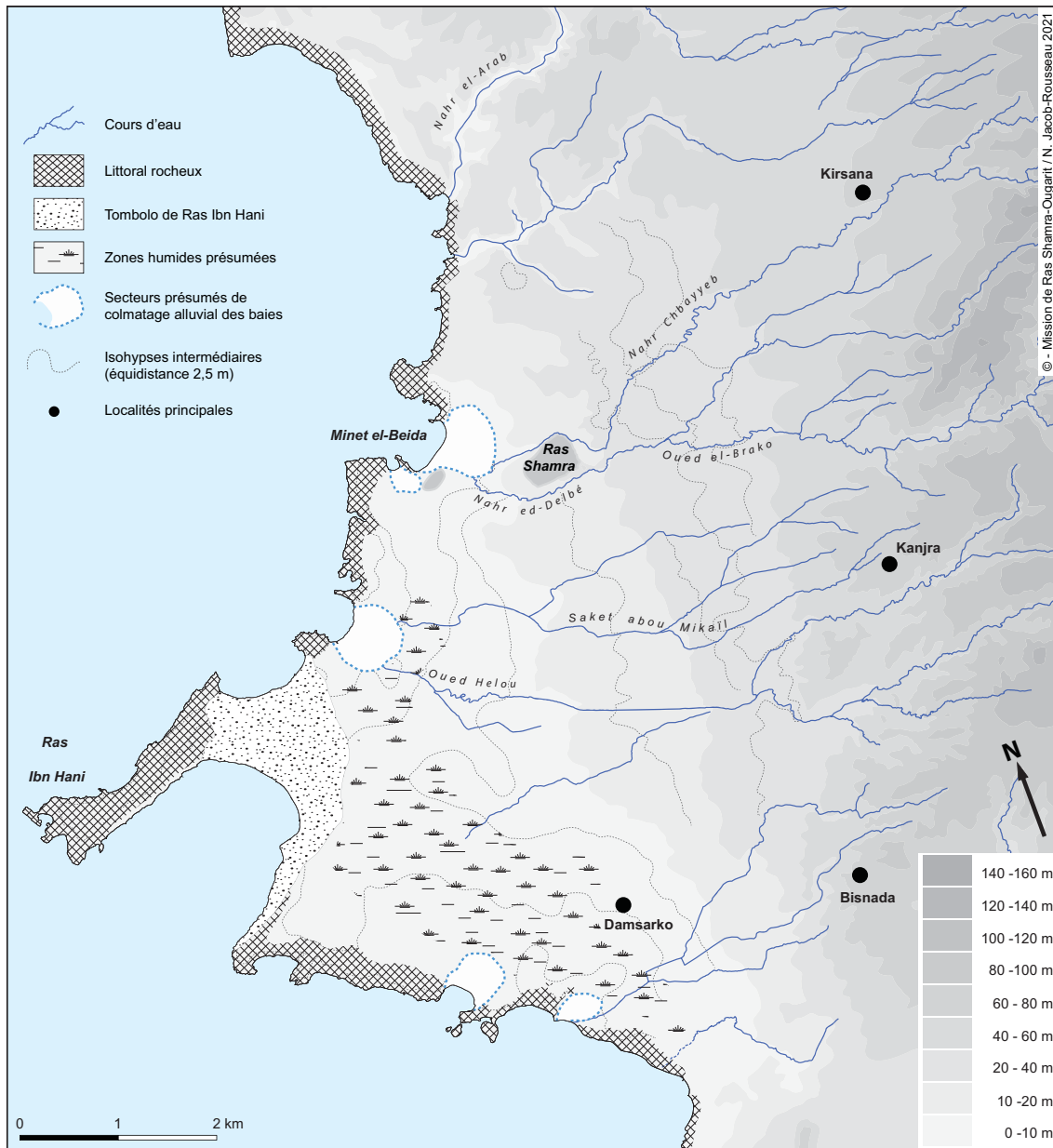


Fig. 10 – Hypothèses pour le cadre paléogéographique à l'époque d'Ougarit ; le tombolo de Ras Ibn Hani a été représenté dans l'état acquis à partir de la fin de l'âge du Fer. (© infographie N. Jacob-Rousseau).

30. Geyer *et al.* 2013.

31. Carte topographique du Levant au 1:50000^e, feuille de Lattaquié (1928) ; Saadé 1990 ; Al-Maqdissi 2013.

32. Sanlaville 1979 ; Bridgland *et al.* 2008.

avons repérées grâce à la photographie aérienne. La durée d'observation est en effet très courte et, surtout, le poids des autres causes (érosion, excès de charge, alluvionnement) est amplement suffisant pour expliquer les changements de tracés. Mais rien n'exclut que, au cours de l'Holocène, le réseau hydrographique de l'arrière-pays n'ait pu subir les conséquences des surrections que nous avons évoquées plus haut. Ceci invite ainsi à un examen approfondi des stratigraphies comme de la provenance du matériel alluvial. D'un bassin à un autre, les nuances du spectre pétrographique peuvent en effet représenter une signature intéressante à analyser et potentiellement instructive sur le cadre paléogéographique et les conditions taphonomiques.

MORPHODYNAMIQUE FLUVIALE DANS LA VALLÉE DU NAHR EL-KÉBIR

Le Nahr el-Kébir est, de loin, le plus grand et le plus puissant des organismes fluviaux de la côte septentrionale de la Syrie et l'un des principaux du nord du Levant. Sa large vallée emprunte, selon un axe sud-ouest – nord-est, un ensellement topographique entre le Baer-Bassit et le Djebel Ansariyé qui correspond au graben³³ séparant ces deux massifs³⁴. Dans l'état actuel des connaissances disponibles, les aspects relatifs à la dynamique fluviale ne sont que sommairement décrits dans cette vallée. Les travaux se sont en effet focalisés sur l'exceptionnelle série de terrasses marines et fluviales anciennes qu'elle renferme, un des meilleurs jalons de l'évolution du relief régional au Quaternaire et un riche dépôt d'artefacts paléolithiques³⁵. Nous proposons ici une première approche du fond de vallée qui vise à mieux cerner les dynamiques holocènes jusqu'ici un peu délaissées en mettant à profit la série de cartes et de photographies aériennes disponibles.

La métamorphose contemporaine du grand fleuve

La première étape a été de reconstituer l'évolution du lit et des formes fluviales sur près d'un siècle à partir des cartes, photographes et images disponibles, soit depuis 1928. Ceci devait permettre de mieux définir les caractères de la dynamique du Nahr el-Kébir. Nous avons pour cela cartographié le lit mineur et la bande active et procédé à une interprétation qualitative des formes fluviales, en nous aidant des clichés au sol que certains archéologues ou géographes ont publiés dans les années 1960-1980³⁶.

Il ressort de l'analyse que le lit du fleuve est marqué par une mutation profonde depuis le début du xx^e s. qui le fait passer d'un lit large au style en tresses à un chenal étroit et simplifié (*fig. 11*).

Sur les clichés de 1958 et 1968 ainsi que sur les quelques vues au sol disponibles, le chenal d'écoulement est large de plusieurs dizaines de mètres et comporte souvent des bancs médians ou des bancs latéraux assez étendus (*fig. 12*). Il coule au milieu d'une bande active large de plusieurs dizaines de mètres, mais qui peut en atteindre 300 à 400 m dans des tronçons situés à l'amont de Sitt Khirès, et qui est occupée par des formes régulièrement remaniées. En effet, bien que le grain des clichés aériens ne soit pas très fin, on observe que la couverture végétale est rare ; elle semble se limiter à des herbacées ou des broussailles clairsemées ce que tendent à confirmer les quelques clichés pris au sol à la même époque³⁷. Les formes du lit sont dépourvues

33. Terme allemand désignant, en géologie ou en géomorphologie, un fossé d'effondrement, que des failles séparent de compartiments soulevés.

34. Hardenberg et Robertson 2013.

35. Copeland et Hours 1978 ; Sanlaville 1979 ; Bridgland *et al.* 2008 ; Trifonov *et al.* 2014.

36. Courtois 1963, pl. h.t. XXII et XXIII ; Besançon 1979, pl. h.t. I, II et III.

37. Courtois 1963 ; Besançon 1979.

de végétation ligneuse et l'absence de végétation rivulaire est tout aussi frappante. On ne relève la présence d'arbres le long du cours d'eau qu'en de très rares secteurs ; il s'agit alors d'une ripisylve étroite, plus proche d'une rangée d'arbres sur une berge que d'une véritable formation rivulaire.

Au début du XXI^e s., les images satellitales présentent un chenal étroit, large d'une quinzaine de mètres et où les bancs alluviaux ont connu un fort démaigrissement, et une bande active elle aussi très contractée. À l'inverse, la surface occupée par la végétation est considérable puisque, d'une part, la ripisylve forme à présent un ruban presque continu de l'amont à l'aval du tronçon étudié, d'autre part parce que les cultures fruitières ont été implantées dans l'emprise même de la bande active des années 1960-1970. On peut également observer des fourrés ou des roselières assez denses.

Une seconde approche a consisté à étudier le tracé du lit en incluant au corpus d'images les cartes de 1928 et 1964. Le Nahr el-Kébir développe, en débouchant dans sa vallée inférieure, de grands méandres libres qui, d'une rive à l'autre, viennent saper la base des terrasses anciennes ou les cônes détritiques très aplatis de ses affluents. Il ressort de la cartographie qu'en près d'un siècle (1928-2021) le tracé s'est nettement stabilisé (*fig. 11*). Alors que le lit est marqué par des déplacements très amples jusque dans les années 1970, y compris au cours de la seule décennie 1958-1968, il ne présente plus aucune mobilité latérale depuis au moins 2003, date de la plus ancienne image satellitale à laquelle on ait accès. Cependant, on peut penser que cette fixation du chenal est intervenue en fait bien plus tôt, dans la mesure où l'évolution du tracé entre 1968 et 2010 est très faible et consiste surtout en la disparition de petites sinuosités secondaires et en une accentuation du caractère rectiligne de certains tronçons, alors que les grands méandres ne connaissent plus de changement.

Dans la deuxième moitié du XX^e s., plusieurs facteurs se sont conjugués et ont entraîné cette métamorphose fluviale qui, il faut le souligner, affecte tous les cours d'eau de la région : le Nahr el-Kandil, les grands affluents de rive gauche du Nahr el-Kébir, comme le Nahr el-Kich ou l'Oued Baroudi, ou encore les autres petits fleuves drainant la montagne entre Lattaquié et Banyas. Les bassins versants ont, d'une part, connu de spectaculaires changements d'occupation du sol, notamment une reconquête végétale dans les secteurs de déprise pastorale et une extension des vergers sur d'anciennes terres labourées. La progression des pinèdes ou des garrigues boisées est par exemple bien visible sur les premiers contreforts du Djebel Ansariyé tandis que, dans les parties aval des bassins, les plantations couvrent aussi bien les interfluves que les fonds de vallées. En induisant une meilleure protection des sols et des formations superficielles, ce phénomène a eu pour conséquence d'amoindrir la fourniture sédimentaire que les cours d'eau reçoivent des versants, d'autant que certaines plantations ont été précédées de travaux de terrassement des pentes. D'autre part, à partir des années 1970-1980, les plus grands bassins ont été équipés d'ouvrages hydrauliques destinés à la production électrique et aux consommations agricoles ou domestiques. Ces barrages bloquent le transit sédimentaire en déconnectant les cours inférieurs de toutes les surfaces productrices de sédiments situées à l'amont des ouvrages. Il est ainsi très plausible que, en quelques décennies, les chenaux torrentiels ou fluviaux aient évolué sous l'effet d'une pénurie sédimentaire accentuée. Cette dernière peut en outre agir par rétroaction car, en entraînant l'incision du lit, elle induit le perchement relatif d'anciens bancs ou de portions de la bande active et favorise leur colonisation végétale. Celle-ci, en retour, stabilise les formes autrefois mobiles ; la reprise de charge par le cours d'eau devient alors plus difficile. Dans le cas du Nahr el-Kébir, l'empiètement des surfaces plantées de vergers sur l'ancienne bande active a pu aussi contribuer au phénomène. L'évolution observable ici semble très comparable à celle qui a été mise en évidence pour d'autres cours d'eau méditerranéens dans la seconde moitié du XX^e s.³⁸. On peut souligner que le changement fonctionnel et écologique est radical et qu'il a opéré en trois décennies seulement.

38. Miramont *et al.* 1998.

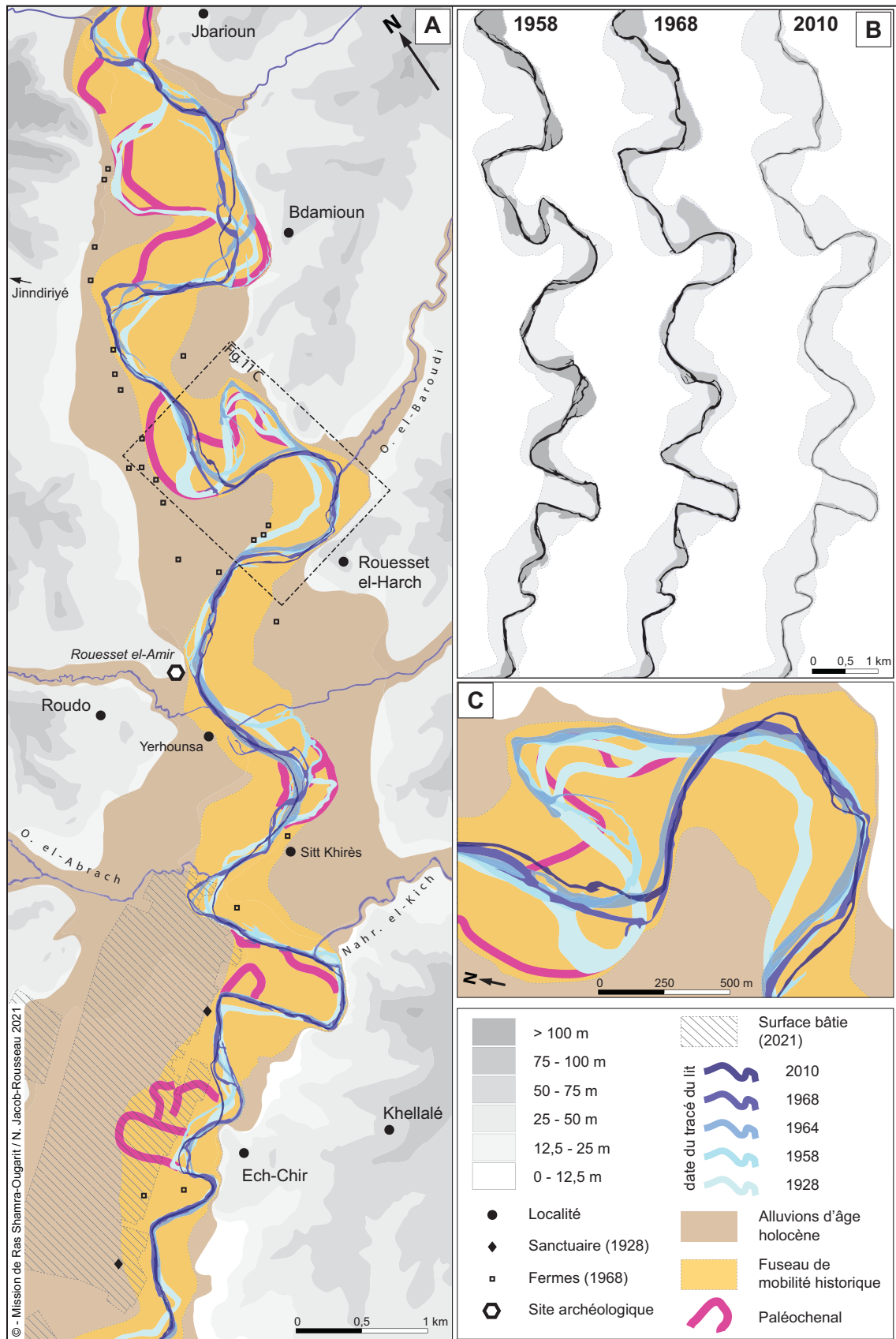


Fig. 11 – Dynamique fluviale contemporaine dans la basse vallée du Nahr el-Kébir ; cartographie des alluvions holocènes d'après Sanlaville 1979 et photo-interprétation. A : évolution du tracé du lit et proposition de définition du fuseau de mobilité historique dans les alluvions holocènes, B : largeur du lit mineur et de la bande active en 1958, 1968 et 2010, C : détail de l'évolution du tracé dans le secteur de Rouesset el-Harch (© infographie N. Jacob-Rousseau).



*Fig. 12 – Le paysage de la vallée du Nahr el-Kébir en novembre 1968, entre Bdamioun et Yerhounsa
(© photo satellite CORONA, infographie N. Jacob-Rousseau).*

Pistes de prospection dans l'enveloppe fluviale holocène

L'étude de l'activité du cours d'eau au xx^e s. aide aussi à identifier et interpréter des formes plus anciennes qu'il serait impossible de déceler de nos jours. Nous présenterons ici des éléments qui peuvent aider à mieux cerner le fonctionnement du Nahr el-Kébir à l'Holocène.

L'examen des photographies a permis de repérer un certain nombre de paléo-méandres (*fig. 11*) dont les contours sont inégalement perceptibles. Certains sont très bien conservés, comme celui qui subsiste sur la rive droite, au pied d'Ech-Chir. D'autres se repèrent à la forme des parcelles, à des linéaments courbes sur les clichés ou à des traces d'alluvionnement sur les champs qui indiquent que, dans les années 1960-1970, ces annexes fluviales pouvaient être encore parcourues par des écoulements. Les résultats obtenus sont plus complets que les travaux antérieurs qui ne mentionnent que quelques paléo-méandres, à l'amont du secteur présenté ici³⁹. Toutefois, la cartographie que nous produisons n'est sans doute pas exhaustive car il a parfois été impossible de s'assurer que certaines formes pouvaient correspondre à des méandres abandonnés. Dans ce cas, elles n'ont pas été cartographiées. En outre, même sur les clichés de 1958, certaines surfaces de la plaine ne peuvent être analysées car la diffusion de l'arboriculture a déjà débuté ; le sol est alors masqué par les houppiers des arbres.

Ces paléo-méandres ont été abandonnés à des époques variées mais ne sont pas nécessairement très vieux. Deux d'entre eux sont contemporains puisque leur abandon ou leur recouplement date de la première moitié du xx^e s., au droit de Bdamioun ou à l'amont de Rouesset el-Harch (*fig. 11A et B*, et *fig. 12*). D'autres, dans le secteur d'Ech-Chir, sont occupés par des vergers et des jardins, ce qui invite à considérer qu'ils sont plus anciens et que le tracé du fleuve a été plus stable dans ce tronçon à une époque récente (*fig. 13*). Néanmoins, dans le cas d'Ech-Chir, la disposition des lieux laisse penser que, dans un passé plus lointain, les vergers s'étendaient au pied du site d'habitat, jusqu'au lit qui formait une courbe plus loin dans la plaine alluviale et que c'est précisément le déplacement du fleuve qui a séparé le village et ses jardins. Comme l'analyse du tracé du lit au cours du xx^e s. montre que l'ampleur et la vitesse de migration latérale du chenal peuvent être grandes, on a des raisons de penser que le Nahr el-Kébir a pu remanier sa plaine alluviale de façon répétée et ainsi rajeunir fréquemment les formes. Remarquons par exemple que, à l'amont de Bdamioun, le déplacement latéral atteint 800 m entre 1928 et 1958 et selon des modalités qui relèvent plus de l'avulsion que de la migration proprement dite. D'autre part, nous pouvons aussi observer que, jusque dans les années 1960-1970, le fond de la vallée n'accueille aucun site d'habitat, à l'exception de Yerhounsa, édifié sur une berge haute et Sitt Khirès, assez en retrait du lit du fleuve. Ailleurs, les seuls sanctuaires indiqués sur la carte de 1928 sont situés en marge de la zone de migration historique des méandres⁴⁰. On ne décèle enfin, pas plus sur les photographies aériennes que sur les cartes, aucun de ces sites de moulins « ottomans » qui sont si fréquents dans les cours d'eau libanais, sur le bas Oronte ou même sur de grands cours d'eau balkaniques comme le Vardar. Il faut remonter jusqu'au pied de Bahlouliyé, dans un secteur où la vallée est plus étroite, pour en trouver. Un faisceau d'informations plaide ainsi en faveur d'un lit fort instable avant l'atonie générale qu'il a acquise depuis l'aménagement hydraulique.

Ceci nous conduit à distinguer, au sein du remplissage holocène du fond de vallée, qui est constitué des apports intercalés du Nahr el-Kébir et de ses affluents⁴¹, un fuseau de mobilité historique du lit où les probabilités de trouver des archives sédimentaires très anciennes sont en principe faibles. Sa délimitation correspond à la partie du fond de vallée qui présente, sur les clichés anciens, des traces récentes de l'activité fluviale et de la migration de méandres. La recherche de méandres déconnectés à une époque plus reculée et préservés depuis devrait donc s'orienter plutôt vers les marges de cette bande active d'âge historique. Toutefois, pour des opérations de carottages, il ne faudrait pas écarter d'emblée les méandres qui paraissent les plus anciens. Par ailleurs, l'évolution récente du lit, qui opère logiquement par incision verticale, doit

39. Sanlaville 1979, p. 23 et carte h.-t. n° 1.

40. Rien n'indique toutefois que la carte soit exhaustive à ce sujet.

41. Sanlaville 1979, carte h.-t. n° 1.

être favorable à l'observation de coupes stratigraphiques dont la base peut être constituée de vieux niveaux alluviaux.

En dernière analyse, la position des sites de l'âge du Bronze qui ont été identifiés dans cette vallée ⁴² doit aussi être étudiée en rapport avec la dynamique du fleuve. De ce point de vue, le site de Rouesset al-Amir, occupé du Bronze ancien au Bronze récent, semble riche d'enseignements (*fig. 11*). J.-C. Courtois le décrit comme « une vaste ville basse, largement entamée par l'érosion du Nahr-el-Kébir qui a taillé une sorte de falaise stratigraphique, longue de 300 m et haute de près de 10 m, dans l'épaisseur des couches archéologiques superposées, et d'une acropole [le tell] sur la colline... » et note plus loin que « à en juger d'après cette coupe ou falaise qui recule sans cesse du fait de l'érosion, l'épaisseur totale des couches archéologiques de la ville basse atteindrait 7 à 8 m selon les emplacements » ⁴³. Bien qu'aucun relevé stratigraphique précis n'ait été fait, les premières observations publiées posent déjà d'intéressants problèmes. J.-C. Courtois livre en effet les jalons repérés sur la coupe naturelle : des niveaux d'occupation ou de dépotoir entre 1,6 et 2 m sous la surface et, à 6 m de profondeur, une sépulture en pleine terre, que la céramique lui permet de dater du Bronze moyen. En tenant compte du fait qu'au pied de la colline, les objets du Bronze ancien affleurent en surface, il conclut qu'« il apparaît ainsi assez clairement, même avant toute fouille, que la ville encore anonyme qui se cache sous le Rouesset-al-Amir s'est développée dès le début du Bronze Ancien pour s'étendre au Bronze Moyen jusqu'au bord du fleuve » ⁴⁴. Toutefois, il conviendrait d'examiner plus en détail ces données stratigraphiques et le matériel encaissant de façon à déterminer quels furent exactement les rapports entre le site et le cours d'eau, dont le lit était alors inévitablement fixé plus loin dans la plaine. La question de l'altitude du plancher alluvial de l'époque se pose également surtout si on considère la présence d'une sépulture à 6 m sous la surface, c'est-à-dire, d'après la description donnée, à une altitude de quelques mètres à peine au-dessus des basses eaux du Nahr el-Kébir au moment des observations ⁴⁵. On doit ainsi envisager l'hypothèse que, dans la haute Antiquité, le lit était nettement déporté sur le bord sud du fond de vallée et que son plancher se situait à une altitude inférieure. D'autre part, le style fluvial pouvait également être très différent de ceux que nous présente la période contemporaine, dans la mesure où il résulte à la fois des forçages climatiques et des variables de contrôle propres au bassin versant, notamment de l'évolution de son état de surface. Ce site, dont l'intérêt archéologique avait déjà été pressenti ⁴⁶, apporterait sans aucun doute une contribution importante à la connaissance des rapports entre les sociétés et leurs environnements à l'époque d'Ougarit. Les autres sites repérés dans la vallée du Nahr el-Kébir renforcent aussi l'intérêt du problème car les plus proches du fleuve occupent tous des positions perchées ou en retrait, comme Rouesset es-Simhéni et Cheikh Mahmoud, à l'aval de Rouesset el-Amir (*fig. 1*). Cette distribution reflète-t-elle des contraintes d'occupation liées à la dynamique fluviale et au risque d'inondation à l'Âge du Bronze ? L'hypothèse de développement urbain proposée par J.-C. Courtois à Rouesset el-Amir peut-elle suggérer des modifications de cette dynamique entre le Bronze ancien et le Bronze moyen ? L'absence de site dans le fond de vallée relève-t-il d'un problème taphonomique ou de leur destruction ultérieure par le méandrage du fleuve ? Les mêmes questions se posent dans la vallée du Nahr el-Kandil qui abrite plusieurs sites de la même époque.

42. Courtois 1963 ; Saadé 1990.

43. Courtois 1963, p. 264-265 et photos p. 266 et sur pl. h.-t.

44. Courtois 1963, p. 268.

45. Courtois 1963, photos sur pl. h.-t.

46. Saadé 1990, p. 199.



Fig. 13 – Le paléo-méandre d'Ech-Chir en 1958 et 1968. Noter l'abondance alluviale en 1958 et les déplacements du lit mineur; dans un secteur pourtant stable
 (© Mission aérienne syrienne et photo satellite CORONA, infographie N. Jacob-Rousseau).

CONCLUSION

Pour conclure, on peut souligner l'intérêt de documents qui permettent de cerner la dynamique des organismes fluviaux à l'époque contemporaine et de disposer de premières clefs d'interprétation pour expliquer la mise en place des formes et leur évolution sur la longue durée autour de Ras Shamra. Cette approche du paysage permet aussi de proposer quelques hypothèses de restitution d'un cadre paléogéographique antique. D'après ces observations et les connaissances déjà disponibles, il semble que la configuration paysagère autour du tell n'a pas connu de grand bouleversement depuis l'Antiquité. En revanche l'alluvionnement sur la plaine pourrait avoir imposé quelques contraintes dans le fond des baies et joué un rôle important sur la trajectoire des milieux et les conditions d'écoulement ou l'accès à l'eau. Il conviendrait cependant de confronter ces hypothèses à la prospection de terrain et de jalonner les accumulations holocènes par des datations.

Dans les grandes vallées, la question des sites doit être envisagée du point de vue de leurs rapports avec le fleuve. Les éléments rassemblés sont encore trop sommaires pour permettre de proposer de premières esquisses mais ils soulèvent des questions relatives aux trajectoires fluviales sur la longue durée et permettent aussi de tenir compte de la dynamique récente pour orienter de futures prospections.

BIBLIOGRAPHIE

- AL-MAQDISSI M. 2013, « Notes d'archéologie levantine XL. Structures du Bronze ancien à Ras Ibn Hani, campagne de 1987 », in V. Matoïan et M. Al-Maqdissi (éds), *Études ougaritiques* III, Ras Shamra – Ougarit XXI, Éd. Peeters, Leuven, p. 417-423.
- BAETEMAN C., BOGEMANS F. 2019, « In Search of a Harbour in the Past Landscapes of Tell Tweini. Identification of Sedimentary Environments in Support of an Archaeological Issue », in J. Bretschneider and G. Hans (eds.), *About Tell Tweini (Syria): Artefacts, Ecofacts and Landscape. Research Results of the Belgian Mission*, Éd. Peeters, Leuven, p. 619-637.
- BAZZANA A., HUMBERT A. 1983, *Prospections aériennes. Les paysages et leur histoire*, Publications de la Casa de Velázquez, Série Recherches en sciences sociales VII, 57 photographies aériennes obliques en couleur, Madrid, 200 p.
- BERGER J.-F., DELHON C., BONTÉ S., THIÉBAULT S., PEYRIC D., BEECHIN A., VITAL J. 2002, « Paléodynamique fluviale, climat, action humaine et évolution des paysages du bassin versant de la Citelle au cours de l'Atlantique ancien (8000-6000 BP), à partir de l'étude de la séquence alluviale d'Espeluche-Lalo », in J.-P. Bravard et M. Magny (dir.), *Les fleuves ont une histoire, paléo-environnement des rivières et des lacs français depuis 15 000 ans*, Errance, Paris, p. 223-238.
- BESANÇON J. 1979, « Préhistoire et géomorphologie : quelques réflexions d'ordre méthodologique », in P. Sanlaville (dir.), *Quaternaire et préhistoire du Nahr el-Kébir septentrional. Les débuts de l'occupation humaine dans la Syrie du Nord et au Levant*. Travaux de la RCP 438, Collection de la Maison de l'Orient méditerranéen. Série géographique et préhistorique 9, Lyon, Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, p. 121-135.
- BRIDGLAND D.R., WESTAWAY R., DAOUD M., YASSMINH R., ABOU ROMIEH M. 2008, « River terraces of the Nahr el-Kebir, NW Syria, and their Palaeolithic record », *Bulletin for the Council for British Research in the Levant* 3 (1), p. 41-46.
- BRÜCKNER H., MÜLLENHOFF M., HANDL M., VAN DER BORG K. 2002, « Holocene landscape evolution of the Büyük Menderes alluvial plain in the environs of Myous and Priene (Western Anatolia, Turkey) », *Zeitschrift für Geomorphologie*, NF, Suppl.-Bd. 127, p. 47-65.
- CALVET M., SERRAT P., LEMARTINEL B., MARICHAL R. 2002, « Les cours d'eau des Pyrénées orientales depuis 15 000 ans, état des connaissances et perspectives de recherche », in J.-P. Bravard et M. Magny (dir.), *Les fleuves ont une histoire, paléo-environnement des rivières et des lacs français depuis 15 000 ans*, Errance, Paris, p. 279-294.
- CASANA J., COTHREN J. 2008, « Stereo analysis, DEM extraction and orthorectification of CORONA satellite imagery: archaeological applications from the Near East », *Antiquity* 82, p. 732-749.
- COPELAND L., HOURS F. 1978, « La séquence Acheuléenne du Nahr el-Kébir - région septentrionale du littoral syrien », *Paléorient* 4, p. 5-31.
- COURTOIS J.-C. 1963, « Deux villes du royaume d'Ugarit dans la vallée du Nahr-El-Kébir en Syrie du Nord », *Syria* 40 (3-4), p. 261-272.
- DALONGEVILLE R., LABORAL J., PIRAZZOLI P., SANLAVILLE P., ARNOLD M., BERNIER P., EVIN J., MONTAGGIONI L.-T. 1993, « Les variations récentes de la ligne de rivage sur le littoral syrien », *Quaternaire* 4 (1), p. 45-53.
- GEYER B., CALVET Y., avec la coll. de MATOÏAN V., MARRINER N., LECONTE M., CHAMBRADÉ M.-L., ONNIS F., GOIRAN J.-P. 2013, « Le "pont-barrage" du Nahr ed-Delbé (Ras Shamra – Ougarit, Syrie), in V. Matoïan et M. Al-Maqdissi (éds), *Études ougaritiques* III, Ras Shamra – Ougarit XXI, Éd. Peeters, Leuven, p. 1-45.
- GEYER B., CHAMBRADÉ M.-L. 2019, « Une lithologie simplifiée de la région de Ras Shamra – Ougarit », in V. Matoïan (éd.), *Archéologie, patrimoine et archives. Les fouilles anciennes à Ras Shamra et à Minet el-Beida II*, Ras Shamra – Ougarit XXVI, Éd. Peeters, Leuven, p. 255-263.
- GOIRAN J.-P., MARRINER N., GEYER B., LAISNEY D., MATOÏAN V. 2015, « Ras Ibn Hani : "L'île" d'Ougarit », in B. Geyer, V. Matoïan, M. Al-Maqdissi (éds), *De l'île d'Aphrodite au Paradis perdu, itinéraire d'un gentilhomme lyonnais. En hommage à Yves Calvet*, Ras Shamra – Ougarit XXII, Éd. Peeters, Leuven, p. 51-62.

- HARDENBERG M.F., ROBERTSON A.H.F. 2013, « Role of the Palaeogene–Recent sinistral El-Kabir Lineament and the associated transtensional Neogene–Recent El-Kabir Basin (northern Syria) in distributed deformation between the African and Eurasian plates », in A.H.F. Robertson, O. Parlak and U.C. Ünlügenç (eds.), *Geological Development of Anatolia and the Easternmost Mediterranean Region*, Geological Society, London, Special Publications 372, p. 447-471, <https://doi.org/10.1144/SP372.18>.
- HUMBERT A., COURTOT R., RENARD C. 2013, « Les paysages lus du ciel. De l'intérêt de la photographie aérienne oblique », *Méditerranée* 120, p. 109-123.
- JACOB-ROUSSEAU N. 2010, « Des archives aux paysages : milieux, dynamiques, territoires », *Géocarrefour* 85 (1), p. 35.
- JACOB-ROUSSEAU N., GEYER B. 2017, « Des paysages du nord du Levant révélés par les photographies aériennes : l'apport du fonds Claude Schaeffer », in V. Matoïan (dir.), *Archéologie, patrimoine et archives. Les fouilles anciennes à Ras Shamra et à Minet el-Beida I*, Ras Shamra – Ougarit XXV, Éd. Peeters, Leuven, p. 349-378.
- JACOB-ROUSSEAU N., GEYER B. 2019a, « Habitat, bâti et aménagements ruraux dans la plaine de Ras Shamra au début du xx^e siècle », *Semitica* 61, p. 265-291.
- JACOB-ROUSSEAU N., GEYER B. 2019b, « La campagne aux alentours de Ras Shamra vue au travers des documents d'archive, de la fin du xvii^e siècle au début du xxi^e », in V. Matoïan (dir.), *Archéologie, patrimoine et archives. Les fouilles anciennes à Ras Shamra et à Minet el-Beida II*, Ras Shamra – Ougarit XXVI, Éd. Peeters, Leuven, p. 191-221.
- MANSSELL A.L. (dir) 1858, *Coast of Syria, sheet 1, Gulf of Iskanderiun to Markhab. Published at the Admiralty 29th March 1861, London, Engraved by J. & C. Walker* (diverses revisions en 1863, 1864, 1872, 1880, 1897).
- MARRINER N., GOIRAN J.-P., GEYER B., MATOÏAN V., AL-MAQDISSI M., LÉCONTE M., CARBONEL P. 2012, « Ancient harbours and Holocene morphogenesis of the Ras Ibn Hani peninsula (Latakia, Syria) », *Quaternary Research* 78, p. 35-49.
- MIRAMONT C., JORDA M., PICHARD G. 1998, « Évolution historique de la morphogénèse et de la dynamique fluviale d'une rivière méditerranéenne : l'exemple de la moyenne Durance (France du Sud-Est) », *Géographie Physique et Quaternaire* 52 (3), p. 381-392.
- NORDIGUIAN L., SALLES J.-F. (éds) 2000, *Aux origines de l'archéologie aérienne. A. Poidebard (1878-1955)*, Presses de l'Université Saint-Joseph, Beyrouth.
- PONIKAROV V.P. 1968, *Geological map of Syria I-36-XXIV-4b,d; I-37-XIX-3c*, scale 1:50000 (Lattakia), Technoexport, Damas.
- PONIKAROV V.P. (dir.) 1968, *Explanatory notes (Geological map of Syria I-36-XXIV-4b,d; I-37-XIX-3c*, scale 1:50000, Lattakia), Ministry of petroleum, electricity and execution of industrial projects, Department of geological and mineral research, Damas, 124 p.
- SAADÉ G. 1990, « Note sur les tells archéologiques du royaume ougaritien », *Syria* 67 (1), p. 195-199.
- SANLAVILLE P. 1979, « Étude géomorphologique de la basse-vallée du Nahr el Kébir », in P. Sanlaville (dir.), *Quaternaire et préhistoire du Nahr el-Kébir septentrional. Les débuts de l'occupation humaine dans la Syrie du Nord et au Levant*. Travaux de la RCP 438, Collection de la Maison de l'Orient méditerranéen. Série géographique et préhistorique 9, Lyon, Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, p. 7-28.
- SCHAEFFER C.F.-A. 1933, « Les fouilles de Minet-el-Beida et de Ras-Shamra. Quatrième campagne (printemps 1932), rapport sommaire », *Syria* 14 (2), p. 93-127.
- SCHAEFFER C.F.-A. 1937, « Fouilles de Ras Shamra-Ugarit. Huitième campagne (printemps 1936) », *Syria* 18 (2), p. 125-154.
- TRIFONOV V.G., BACHMANOV D.M., SIMAKOVA A.N., TRIKHUNKOV Ya.I., ALI O., TESAKOV A.S., BELYAEVA E.V., LYUBIN V.P., VESELOVSKY R.V., AL-KAFRI A.-M. 2014, « Dating and correlation of the Quaternary fluvial terraces in Syria, applied to tectonic deformation in the region », *Quaternary International* 328-329, p. 74-93.
- VAUMAS (de) E. 1954, « Les terrasses d'abrasion marine de la côte syrienne », *Revue de géographie alpine* 42 (4), p. 633-664.
- VERNET J.-L. 1997, *L'homme et la forêt méditerranéenne de la préhistoire à nos jours*, Éd. Errance, Paris.