

Arles y su territorio: estructuras agrarias y explotación agropecuaria en época romana y medieval

El artículo presenta los resultados de las investigaciones realizadas el sector occidental del territorio de la colonia romana de Arles, especialmente en la Vallée des Baux y el llano de la Crau. Nos centramos sobre todo en el estudio de la estructuración agraria desde una perspectiva diacrónica, con el propósito de definir e interpretar las formas del paisaje de inicios del siglo XIX y conocer su origen y función en la estructuración y explotación del territorio. Los parcelarios se han estudiado a partir de nuevas fuentes de información, combinando el estudio de fotografías aéreas, mapas topográficos y cadastrales antiguos y textos de época medieval. La investigación sugiere una construcción progresiva de parcelarios ya a partir de los siglos XII y XIII en zonas donde se había propuesto la existencia de centuriaciones. Hemos estudiado las estructuras agrarias que organizaron las actividades pecuarias en época medieval; se plantea como hipótesis que el sistema restituido signifique la reexplotación de unidades agrarias morfológicas heredadas de la Antigüedad o de la Antigüedad tardía.

L'article montre les résultats des recherches conduites sur la partie occidentale du territoire de la colonie romaine d'Arles, notamment sur la Vallée des Baux et le plateau de la Crau. Nous avons étudié la structuration et l'exploitation agricole à partir d'une approche fondée sur la longue durée; notre objectif était donc de définir et d'interpréter les formes du paysage du début du XIXe siècle et d'appréhender leur origine et leur fonction dans l'exploitation du territoire. De ce fait, les parcelaires ont été étudiés à partir des photographies aériennes, des cartes topographiques, des plans cadastraux et des textes médiévaux. La recherche suggère une construction progressive des parcelaires déjà bien attestée à partir des XIIe-XIIIe siècles, dans ce secteur de la Crau où l'existence de plusieurs centuriations d'orientations différentes avait été proposée. On a analysé les structures agraires qui organisent les activités pastorales au Moyen Âge et on se demande si cette gestion de l'élevage n'a pas entraîné une nouvelle exploitation des unités morphologiques agraires héritées de l'Antiquité ou de l'Antiquité tardive.

1. INTRODUCCIÓN

Las investigaciones arqueológicas realizadas sobre distintas unidades paisajísticas de la Francia mediterránea muestran que amplias regiones han experimentado transformaciones importantes del paisaje durante el Holoceno reciente y, en particular, a partir de la Antigüedad. Contrariamente a lo que a menudo se admite, estos cambios no han sido de poca importancia, especialmente en regiones en las que el equilibrio hidrológico se ha interrumpido bajo el efecto combinado de las oscilaciones climáticas, que empiezan a ser mejor conocidas, y de la perturbación del drenaje natural provocada por la acumulación sedimentaria. En este sentido, en Francia, como en otros países, la prospección arqueológica ha integrado el concepto de recubrimiento sedimentario y tiene un creciente interés por la

aproximación geoarqueológica. Los procesos post-deposicionales, es decir, aquello que los arqueólogos definen como la "tafonomía" del yacimiento, centran el interés de la investigación. El desarrollo de la arqueología de urgencia con motivo de la construcción de grandes infraestructuras ha puesto crecientes medios a disposición de la arqueología; la apertura sistemática de sondeos ha permitido localizar yacimientos enterrados a gran profundidad. Esta aproximación se ha extendido al conjunto de restos indicativos de la antropización del paisaje, incluyendo aquellas intervenciones que afectan a la organización del espacio agrario: redes viarias e hidráulicas y sistemas de parcelario. El estudio de la morfología del paisaje –en Francia, objeto de la geomorfología– se ha convertido en un aspecto fundamental para comprender los procesos de recubrimiento de yacimientos y parcelarios.

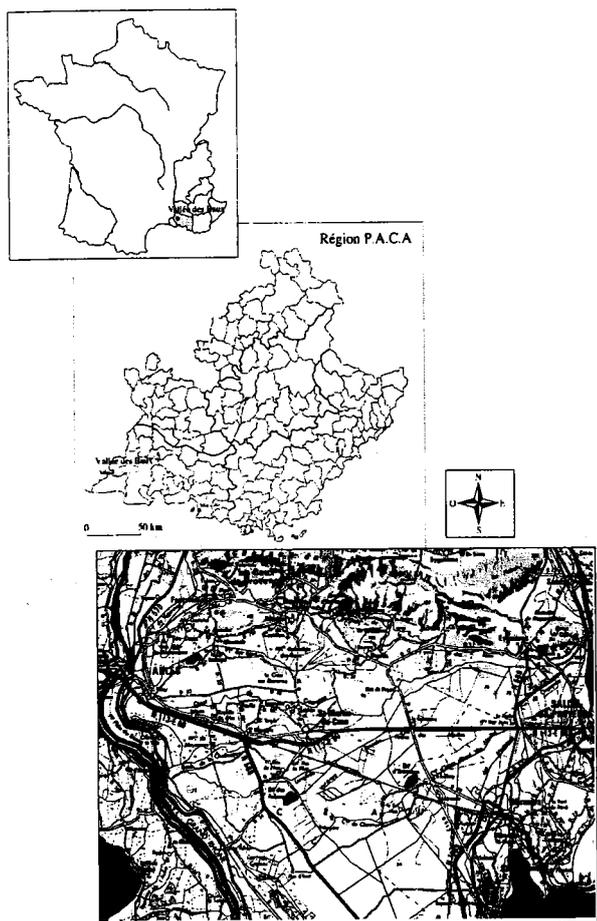


Fig. 1. Mapa general de localización de la zona de estudio. La *vallée des Baux*, situada entre el llano de la Crau y la sierra de las Alpilles, ocupa una zona deprimida en la que las áreas más bajas se sitúan apenas por encima del nivel del mar.

En 1986 en Aix-en-Provence, se inició una colaboración entre medioambientalistas y arqueólogos preocupados por periodos históricos materializada, sobre todo, en operaciones de arqueología de urgencia (Leveau, Provansal, 1993). A partir de 1989, esta colaboración se ha aplicado en la *vallée des Baux*, desarrollándose programas comunes que han empezado a renovar nuestro conocimiento sobre los paisajes antiguos de la región que se extiende al este de la colonia romana de Arles: entre el llano de Arles, la sierra de las Alpilles y la Crau. Situada cerca de la antigua colonia romana, la *vallée des Baux* ocupa un lugar esencial en el centro de esta investigación (Fig. 1). Se trata de una micro región de la baja Provenza occidental que pertenece a la serie de depresiones cerradas, muy numerosas en la región languedociense (Ambert y Clauzon, 1992). Su cuenca de alimentación está formada por otras dos unidades paisajísticas características de medios mediterráneos. Al norte, en posición dominante, la sierra de las Alpilles, pequeño macizo calcáreo rico en recursos acuíferos, ampliamente explo-

tados desde la antigüedad, especialmente por la ciudad de Arles. Las rocas blandas de su vertiente sur, los suelos y las formaciones pleistocenas proporcionan aportes sedimentarios que se depositan en la depresión. Al sur se extiende la plataforma de la Crau formada por las aportaciones pleistocenas de un paleocurso del río Durance. Los guijarros permeables que la componen son la causa de un paisaje desértico y de una explotación durante largo tiempo esencialmente ganadera. En el centro se halla la *vallée des Baux* propiamente dicha, que comunica mal con el llano aluvial del Ródano y la zona deltaica, de las que queda separada por un estrecho paso. Situada por debajo de la cota de 20 m, sus zonas más bajas se sitúan entre 1 y 3 m s.n.m. El fondo del valle, actualmente cubierto de cultivos, quedaría anegado si un sistema de drenaje no evacuase las aguas hacia un canal que desagua en el mar tras circular paralelo al Ródano.

2. VARIABILIDAD DEL PAISAJE: PROBLEMAS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

El estudio de la carta arqueológica sugería ciertas discontinuidades en la distribución y evolución del hábitat en el territorio que fueron interpretadas como el reflejo de las desfavorables condiciones que ofrecía el medio, especialmente el medio húmedo; no en vano, la extensión de zonas palustres sigue siendo hoy importante a pesar de los grandes trabajos de drenaje realizados el siglo pasado.

Las excavaciones efectuadas en los célebres molinos romanos de Barbegal en los últimos años nos han permitido revisar esta imagen. Su funcionamiento había sido fechado hacia el final de la Antigüedad (Leveau, 1995a) y se suponía que habían sido construidos en el límite de un paisaje palustre que ocupaba una extensa superficie en dirección oeste hasta el Ródano. Según la tradición de la que F. Benoit se hizo eco (Benoit, 1940), toda la región entorno a Arles se encontraría inundada y las comunicaciones entre los molinos y el río se habrían realizado mediante barcazas. Las excavaciones recientes no han confirmado estas hipótesis. Los molinos se fechan probablemente a inicios del siglo II dC y funcionaron como establecimiento de carácter industrial hasta aproximadamente el 270. Además, el nivel del agua conoció en época romana una disminución importante y rápida, probablemente consecuencia de un sistema de drenaje. Toda la región, la depresión y más allá de las marismas que aún permanecieran en el llano de Arles, habría sido puesta en cultivo (Leveau, 1995b).

Las trazas de hábitat antiguo no habían sido buscadas en tanto que la permanente inundación del valle hacía poco probable su presencia. A partir del momento en el que los resultados obtenidos cuestionaron la existencia de un llano permanentemente inundado, se hizo indispensable retomar la prospección de las zonas bajas. Estos trabajos, realizados

por M. Gazenbeek (Gazenbeek, 1995), han confirmado la presencia de restos de una ocupación antigua del valle; visión que ha podido extenderse al periodo prehistórico final y a la protohistoria antigua. La acumulación sedimentaria enmascararía eventuales vestigios prehistóricos. En 1996, una excavación de urgencia motivada por la construcción de un gasoducto ha permitido el descubrimiento de un yacimiento calcolítico y de la primera edad del hierro que ha proporcionado la confirmación arqueológica esperada. En este sentido, van a realizarse nuevas prospecciones centradas en el periodo medieval. En efecto, contra lo que venía escribiéndose a partir de F. Benoit, la ocupación humana durante esta fase no se replegó precozmente hacia el norte, abandonando el fondo del valle ante la subida de las aguas: el valle continuó ocupado. Esta nueva visión permite revisar la situación de yacimientos medievales emplazados en el fondo del valle, como los de Tours-de-Castillon y Nôtre Dame d'Île.

Igualmente, las prospecciones realizadas en una zona considerada "no prospectable", la plataforma pedregosa de la Crau, han permitido replantear la investigación sobre la ocupación de un espacio para el que sólo se disponía de referencias escritas de época antigua (Badan *et al.*, 1996). En efecto, las actividades ganaderas estaban documentadas, pero exclusivamente a partir de un pasaje de Plinio referido a las miles de ovejas que procedentes de otras regiones venían a pacer a la Crau (*Hist. Nat.*, 21, 57). Uno de los descubrimientos arqueológicos importantes de estos últimos años ha sido la excavación en la Crau de establos para el ganado fechados en época romana. Sin pretender entrar en el debate que puede crearse entorno a este descubrimiento, observemos lo que supone en relación con nuestros objetivos de investigación. La presencia de miles de rebaños en la Crau en época antigua debió tener implicaciones importantes en la economía agrícola de las regiones vecinas: las buenas relaciones entre rebaños y áreas en cultivo debieron asegurarse a partir de un sistema de caminos y cañadas que organizase la circulación de los animales.

Estos datos vienen a ilustrar la variabilidad del paisaje. Los restos de hábitat, cuya naturaleza conocemos mejor merced a las prospecciones y a algunas excavaciones arqueológicas son, por definición, puntuales; y se integran en una estructura más amplia, formada por redes viarias y hidráulicas y parcelarios, para formar sistemas espaciales cuyos cambios a través del tiempo reflejan la historia de sistemas sociales en las formas agrarias. Hasta el presente la investigación se ha centrado, sobre todo, en el periodo romano. Los estudios realizados, principalmente a partir de la carto y de la foto-interpretación, permitieron proponer la existencia de diversas centuriaciones con orientaciones distintas en la región del bajo Ródano (Guy, 1954 y 1991; Chouquer, 1983 y Chouquer y Favory, 1992). Sin embargo, como en el caso del hábitat, la aproximación es hoy "tafonómica", es decir, sensible a la dinámica de recubrimiento, hace uso de técnicas como la teledetección y se ocupa de la formación de los parcelarios desde una perspectiva diacrónica, procediendo

de forma "regresiva" (de lo actual a lo más antiguo) y buscando la verificación arqueológica en el terreno (Gazenbeek *et alii*, 1996).

Sabemos también que las formas ortogonales de organización del paisaje, consideradas como características del periodo romano, vienen determinadas por la comodidad que ofrecen para una distribución masiva de tierras. En este sentido, pueden haberse producido proyectos políticos de distribución de tierras tanto en época protohistórica, como naturalmente en el medioevo o en época moderna. Inversamente, una estructuración radial o estrellada del paisaje convergente en un punto, no tiene porque ser necesariamente medieval. Es desde esta perspectiva como hemos realizado la aproximación a la estructuración agraria del territorio de Arles que presentamos en este artículo.

Nuestro objetivo ha sido el de definir e interpretar las formas del paisaje de inicios del siglo XIX, bien documentadas en la cartografía moderna y contemporánea, y explicar su evolución y su origen, así como su función en la estructuración y explotación del territorio a través de un estudio regresivo de la documentación escrita. Se trata, por tanto, de una aproximación diacrónica y a distintas escalas, tanto micro-regional (la *vallée des Baux* propiamente dicha), como regional (el territorio de la colonia al este del Ródano).

La investigación se ha abordado básicamente mediante la aplicación de dos técnicas complementarias: el estudio arqueomorfológico de la fotografía aérea y del mapa topográfico, y el análisis de la documentación escrita anterior a la aparición de la cartografía más antigua (siglos XVIII y XIX). El análisis arqueomorfológico ha sido realizado en la aerofototeca del *Centre Camille Jullian* de la Universidad de Provenza; se ha trabajado sobre el conjunto de las fotografías aéreas, mapas topográficos y planos catastrales más antiguos conservados para este sector¹. En cuanto a la documentación escrita, se han seleccionado documentos de diversos periodos: en primer lugar, los catastros escritos de los siglos XVI y XVII, con descripciones del paisaje muy precisas y una información morfológica, toponímica y económica de enorme interés²; por otra parte, a partir del siglo XIII se dispone de referencias a amojonamientos y operaciones de agrimensura, así como de la descripción de delimitaciones territoriales de los castillos de la región, fundamentales para una reconstrucción de la historia de las intervenciones en el territorio³. Se ha consultado también documentación municipal referente a vías y obras públicas, existente a partir del siglo XVI⁴. Para el estudio de la documentación más antigua (siglos XI-XIII), diversas fuentes escritas editadas han facilitado la selección y análisis: los textos recopilados en *Gallia Christiana Novissima*, diócesis de Arles (Albanes y Chevalier, 1901), los editados por L. Paulet (Paulet, 1902), el cartulario de la abadía de San Víctor de Marsella (Guérard, 1857), y el inventario de textos de la casa de los Baux de L. Barthelemy (Barthelemy, 1882)⁵. Finalmente, la Tesis Doctoral de L. Stouff (Stouff, 1986) ha sido una ayuda indispensable.

3. LA RED VIARIA AL SUR DE LAS ALPILLES Y EN EL LLANO DE LA CRAU

3.1. Carto-y foto-interpretación: análisis de formas

La *vallée des Baux*, obstáculo topográfico natural entre la Crau y el macizo de las Alpilles, puede cruzarse por dos sectores: al oeste, por el paso de Barbegal, ya utilizado en época romana por el trazado del acueducto que abastecía de agua la ciudad y, en el sector central, por las actuales carreteras que enlazan los municipios de Paradou-Maussane y Mouriès con Saint-Martin-de-Crau (Fig. 1).

La carretera actual de Saint-Martin-de-Crau a Maussane aprovecha un itinerario anterior del que se han conservado algunas trazas: un camino fósil, visible en la fotografía aérea, que atravesaba la antigua zona de marismas al sur del yacimiento de Tours-de-Castillon⁶. Con una orientación de 15°45'O. respecto al norte geográfico, comunicaba las orillas norte y sur de la antigua laguna (Fig. 5). Antes de que ésta fuera drenada, la estructura formaba un vado utilizado para el paso de rebaños⁷, que podría ser anterior al yacimiento medieval de Tours-de-Castillon.

La coexistencia en un mismo territorio de dos actividades económicas a menudo antagónicas: la ganadería y la agricultura y la necesidad de organizarlas, generó una compleja red viaria en gran medida todavía visible en el mapa de *État Major* de 1860 (Fig. 2). La comparación con la edición de 1988 del mapa topográfico del I.G.N. no tiene desperdicio: el desarrollo agrícola de la región ha provocado una simplificación de la red viaria y un cambio radical de su función; no en vano, la extrema densidad de caminos que revela el vaciado del mapa de 1860 es consecuencia del predominio de las actividades ganaderas todavía en este momento.

En este sentido, en la plataforma de la Crau, la morfología

viaria muestra dos zonas claramente diferenciadas. En primer lugar, un sector norte/noroeste, caracterizado por una serie de trazas más o menos paralelas entorno a las que se articula un parcelario en *lanières*; esta zona viene además fuertemente condicionada por el desarrollo reciente del regadío a partir del Canal de Craponne (Laffé, 1995). Por otro lado, se distingue claramente una extensa zona al sur/sudeste de la plataforma de la Crau, entre Saint Hippolyte, Saint-Martin-de-Crau, Mouriès, el estanque de Berre y el mar; este segundo sector se estructura a partir de una serie de ejes mayores que atraviesan todo el llano, de la *vallée des Baux* al mar y del macizo de las Alpilles al Ródano, que conforman una morfología caracterizada por una cierta ortogonalidad.

La explotación ganadera, dominante en el llano de la Crau, se organiza a partir de una serie de sistemas viarios radio-concéntricos que determinan la red viaria del conjunto de este espacio (Fig. 3). Mientras que en el límite septentrional de la Crau han sido identificados en estado fósil, en el resto del llano, el centro de estos sistemas radiales corresponde siempre a estructuras agrarias (cabañas o pozos). Cabe destacar también el hecho de que en cada una de estas estrellas aparezcan instalaciones pecuarias modernas (de los siglos XVIII y XIX), pero nunca en el centro de las mismas, lo que parece indicar la anterioridad del sistema viario. Las estructuras radiales se articulan tanto a partir de determinados caminos trashumantes, como a partir de ejes de comunicación actualmente desaparecidos como el camino de Arles a Mouriès, al sudeste de Barbegal, cuyo origen se remonta por lo menos a época medieval (Fig. 3).

El estudio de la cartografía de inicios del siglo XIX revela, por tanto, la existencia de dos sistemas viarios diferenciados que probablemente han coexistido desde la Antigüedad: vías de comunicación más o menos importantes y

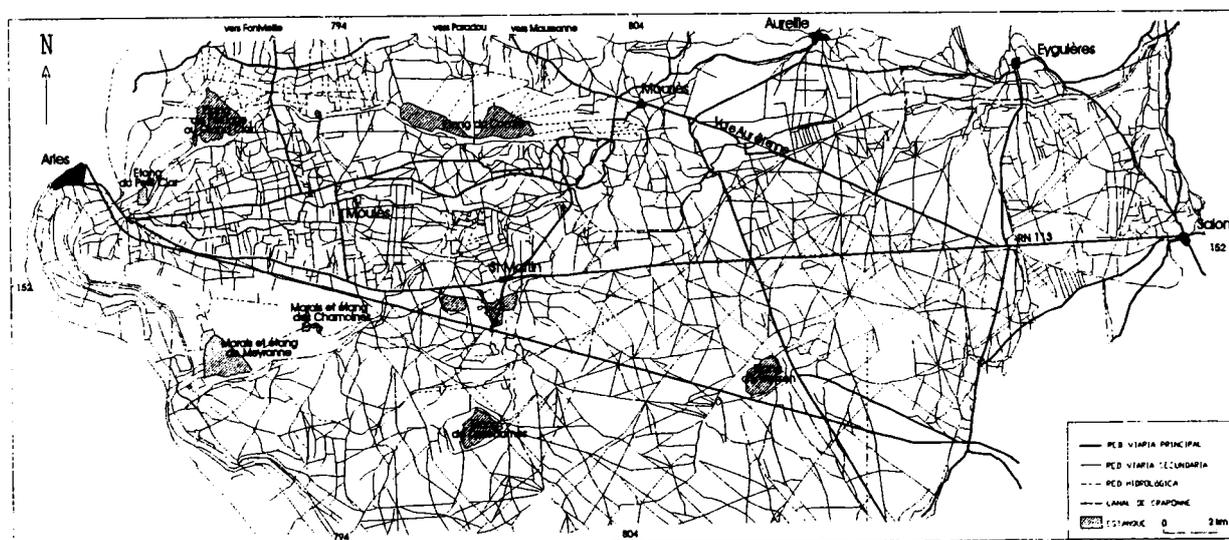


Fig. 2. Red viaria de la *Vallée des Baux* y el Llano de la Crau en 1860, restituida a partir del mapa de *État major* del año 1860.

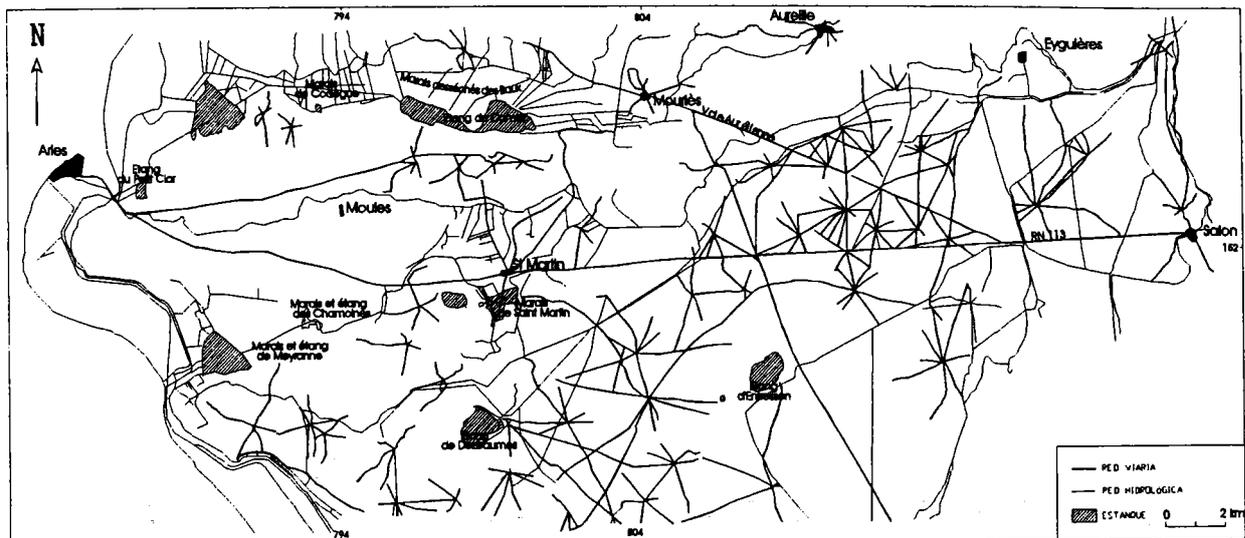


Fig. 3. Sistema de redes estrelladas o radio-concéntricas en el llano de la Crau. Elaborado a partir del mapa de *État major* del año 1860.

caminos relacionados con las explotaciones agrícolas o destinados a la circulación de rebaños. Los datos de la carto- y de la foto-interpretación proporcionan sólo una cronología relativa para el conjunto de estas macroestructuras paisajísticas; el análisis de la documentación escrita aporta el marco histórico y cronológico necesario para encuadrarlas en la dinámica evolutiva del territorio.

3.2. Evolución de la red viaria a partir del estudio regresivo de la documentación escrita

Para el estudio de la Crau se dispone de dos delimitaciones de los años 1413 y 1429 (ACA, DD. 117 y DD. 103) que permiten restituir la red viaria de inicios del siglo XV y compararla con el sistema viario de época moderna y la estructuración que se desprende del estudio de los documentos más antiguos (siglos XII y XIII). El análisis comparativo de este material muestra la continuidad de la estructura viaria básica de la región, especialmente en la plataforma de la Crau, y la estrecha relación de muchas de estas trazas con la organización de la explotación agropecuaria del territorio (amojonamiento de cañadas, delimitación y separación de parcelas en cultivo y pastos (los *cousous* y *pâtis* de la Crau), así como con la presencia de abrevaderos y zonas de aprovisionamiento de agua (fuentes, estanques, marismas, pozos...). En este sentido, L. Stoff (Stouff, 1986, 435-440 y 619) recoge un documento del año 1224 que menciona explícitamente el establecimiento de una red de cañadas y la división de la Crau en inmensas parcelas destinadas a actividades ganaderas. Las vías servían para controlar la circulación de los rebaños entre el Ródano y la Crau, permitiendo la comunicación entre las zonas de pasto y los abrevaderos y evitando los conflictos con los agricultores. El estudio realizado nos ha permitido identificar y restituir el trazado de gran parte de estas vías (Fig. 4).

En la *vallée des Baux* y en el sector norte de la Crau, destacan una serie de ejes viarios que circulan en sentido este-oeste y cuya antigüedad queda bien reflejada en la documentación de los siglos XIII a XV. Al norte de la *vallée des Baux*, se trata en primer lugar de la vía Aurelia (*n°1*); que aparece como uno de los ejes principales de comunicación ya en la documentación más antigua. En la delimitación de 1429 es citada, por ejemplo, como *via antiqua* (ACA, DD. 117, f. 676r-681v y DD. 103, n° 51). En la Crau, la actual carretera R.N. 113 (*n°3*) era la vía de comunicación principal entre Arles y Salón por Saint-Martin-de-Crau. La vía circulaba, sin lugar a dudas, cerca de un pozo frecuentemente citado por la documentación: *puteum de sauzeto* (1430, ACA, DD.117). Los textos se refieren también a la vía que bordeaba el límite norte de la Crau cerca de las marismas de Baux y del estanque de Comte (*n°4*). Según la delimitación de 1429 esta vía constituía el límite septentrional de la Crau perteneciente al antiguo territorio de Arles, y habría servido para la circulación de rebaños tal como es sugerido por la referencia a unas *curtes*, cercado para el ganado, junto a la vía en la zona de Mas Payan (1429, ACA, DD.117). Finalmente, la referencia a otra vía confirma la variabilidad de trazados en las comunicaciones de este sector: se trata del antiguo camino entre Arles, Vacquières y Salón (*n° 6*), citado en una transacción del 1497 como límite sur del castillo de Vacquières, cuyo territorio se extendía según este documento del *stagnu aqua dicto du conte* al norte, hasta el *itinere publico quo itur ad campum dictum campbremon versus dictam civitatem arelatensem*, al sur (ACA, DD. 103, n° 3).

Ya en el siglo XIII algunas de estas vías (*n°4* y *6*) son utilizadas como límites territoriales y de zonas destinadas a pastos: un documento del año 1265, por ejemplo, se refiere a la venta de hierbas y a los derechos de pacer y abrevar en

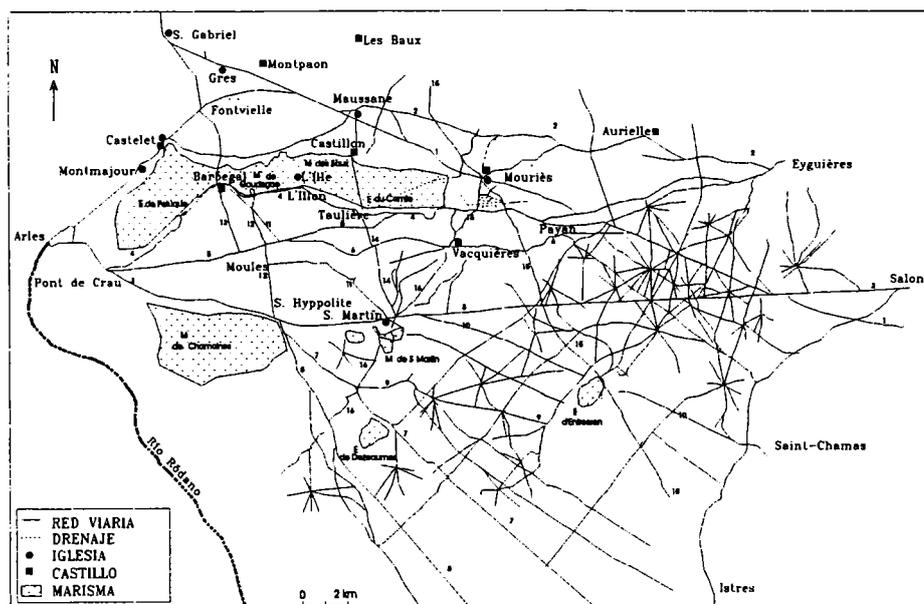


Fig. 4. Red viaria de los siglos XIII a XV en la Vallée des Baux y la Crau, documentada a partir de la documentación escrita.

la *vallée des Baux*, cerca de Mouriès, y en las tierras situadas entorno el camino de Vacquières (*n° 6*) (8.3.1265, ADB-du-R, B 1069, f. 225v; Barthélemy, 1882, doc. 503, p. 144). La existencia de zonas de pasto entorno a esta vía en el siglo XIII podría explicar la presencia, detectada por el estudio arqueomorfológico, de estructuras radio-concéntricas fósiles.

En la *vallée des Baux*, los documentos del siglo XIII citan además una vía que comunicaba el sector de Maussane-Paradou, en el centro del valle, con el Castelet, castillo situado más al este, a través del paso de Barbegal (*n°18*); esta vía constituía un importante límite territorial entre los castillos de la región (Castillon, Montpaon y Castelet) (1.255, ADB-du-R, B. 1069).

En este periodo, la documentación se refiere también a otras cañadas que discurrían por la antigua plataforma deltaica de la Crau. Se trata, en primer lugar, de una serie de ejes que atraviesan la Crau en sentido noroeste/sudeste y que convierten a Saint Hippolyte en el centro de un haz de caminos que comunicaba con Saint Chamas, Istres y Fos (*n°7-8-9*). Es importante destacar que estas vías circulan siempre cerca de las principales zonas de aprovisionamiento de aguas del llano: los estanques de Dézeauume y de Entresen. En el límite meridional de la Crau, la delimitación del territorio de Arles del año 1269 nos permite identificar uno de estos ejes, el *caminum stelle* (*n°7*) cuyo trazado servía de límite territorial entre esta ciudad y los territorios de Fos e Istres (1269, ADB-du-R, B. 1069, f. 14v-15r, 22v, 37v, 53v-54r; ACA, DD.117, f. 318). Este mismo documento, junto a una delimitación del 1220, indica que esta cañada, procedente de Saint Hippolyte, discurría junto al estanque

de Dezeauumes (Albanes y Chevalier, 1901, doc. 865, 339-342). En esta misma zona, diversos documentos del siglo XIII indican la existencia de otro camino más o menos paralelo al anterior: el *caminum nomeum de Fos* (*n°8*) (ACA, DD. 100, n° 1 y DD.118, f. 15).

La comunicación entre Barbegal y Saint Hippolyte por Moulès se realizaba a través de dos cañadas, bien documentadas a partir del siglo XV, entorno a las cuales se articula el parcelario en *lanières* descubierto en esta zona por el estudio arqueomorfológico. La primera de ellas, la *draille de Godegues* o *poissonier* (*n°12*), enlazaba el sector de Saint Hippolyte con la laguna y los pastos húmedos de Goudègues, importante abrevadero en la zona oriental de la *vallée des Baux* (1429, ACA, DD. 103, n. 51 y 1450, ACA, DD.117); el trazado de la segunda, la *Grande draille de Gresse* (*n°13*) fue interrumpido por la construcción del canal de Craponne a finales del siglo XVI (ACA, DD. 117). Especial mención merece también la *draille marseillaise* (*n°10*), que con una orientación general similar a la de la vía Aurelia, procedente de Marsella, atravesaba la Crau, desde el estanque de Berre hasta Arles, pasando por Saint-Martin-de-Crau.

Por otra parte, Saint-Martin-de-Crau es en el siglo XIII el centro de un sistema viario radial que enlazaba con las tres zonas de paso existentes entre la Crau y las Alpilles a través de la *vallée des Baux*: la Taulière (*n°14*), las tierras bajas de Mouriès (*n°16*) y Barbegal (*n°11*). Esta última traza viene indicada por numerosas referencias a un *viorum* que del *romptali grosso*, en el sector de Ribes Altes, cerca de Barbegal y de la laguna de Goudègues, se dirigía a Saint-Martin-de-Crau (1269, ADB-du-R, B. 1069, f. 116r). La

primera vía (nº14) enlazaba con la calzada que atravesaba las marismas por su zona central y que aparece como traza fósil en las fotografías aéreas. Disponemos de una buena referencia a esta estructura, límite del territorio de Castillón, en un texto del año 1255 donde viene citada como *viagio de Castillione* y se indica que circulaba por la laguna de Baux (*quod est in dictus aquis et paludibus*) (ACA, DD. 103, n: 51). La segunda vía (nº16) se dirigía hacia los abrevaderos situados en las zonas bajas al sudeste de Mouriès (*font rubea*), donde confluía con otra gran cañada (nº15) procedente del estanque de Entressen y citada en la documentación de los siglos XVI a XIX como *draye dite chemin poissonier* (ACA, DD. 108 y DD. 112).

Otras vías se dirigían del macizo de las Alpillas hacia el río Ródano, a través de la Crau y de los estanques de Entressen y de Dezeumes. Muchas referencias son difíciles de identificar, pero confirman la existencia de una red viaria que organiza el territorio y que se relaciona directamente con la presencia de zonas de abastecimiento de aguas. Las delimitaciones del siglo XIII nos han permitido reconocer a una de estas vías, la *via de figairola* (1267, ACA, DD.118, f. 16; 1269, ACA, DD.117, f. 318), eje que atravesaba el llano y que constituía el límite de los territorios de Arles e Istres cerca del estanque de Entressen (nº17). Además, la

vía aparece citada en época medieval con otras denominaciones, como la de *via grossa* (1269, ADB-du-R, B.1069, f. 14v-15r). La cañada en su paso por la Crau circulaba junto a diversos pozos y fuentes perfectamente descritos por la documentación: los pozos *de sauzeto* y *de prohane* y la fuente *de trancens* (cerca del estanque de Entressen), (1413, ACA, DD.117, f. 598r-675v y 1429, ACA, DD. 103, n. 51).

4. ESTRUCTURAS AGRARIAS Y EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA DEL TERRITORIO

4.1. Sistemas parcelarios y unidades morfológicas

Desde hace varias décadas distintos investigadores han venido proponiendo centuriaciones y sistemas de parcelario con orientaciones distintas en el territorio de Arles (GAZENBEEK et al. 1996, 113-115). Fundamentados estrictamente en criterios morfológicos, la romanidad de estos catastros no ha sido hasta el momento verificada, por lo que debe ser considerada a título de hipótesis. Con el propósito de avanzar en esta línea de investigación, hemos estudiado los parcelarios a partir de nuevas fuentes de información, combinando el estudio de imágenes satélite con el de mapas topográficos antiguos (siglos XVIII y XIX).

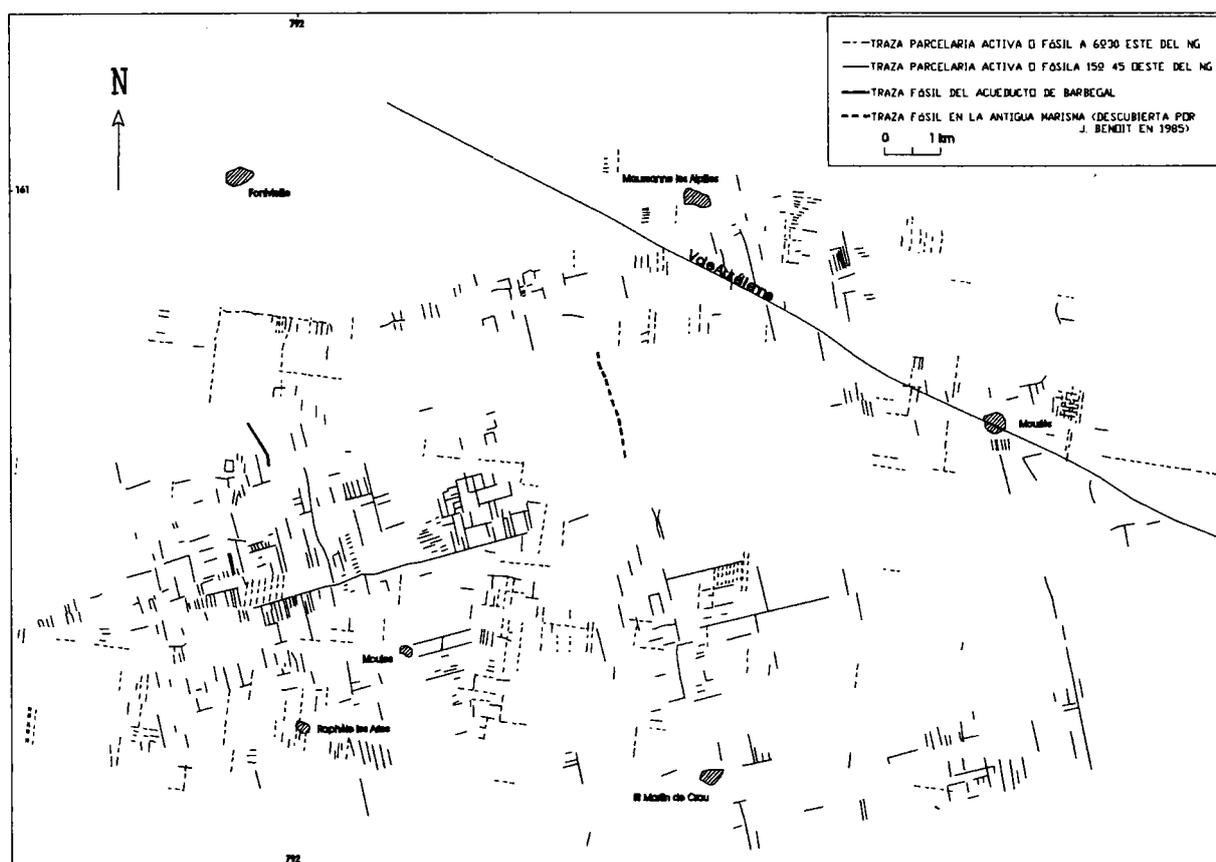


Fig. 5. Restitución de dos sistemas parcelarios en la Vallée des Baux y en el sector norte del llano de la Crau, a partir de la foto-interpretación de los fotogramas del vuelo de 1944, serie 23 SF 465, nº: 5012-5013-5014.

Los datos proporcionados por el estudio de los documentos gráficos sobre la morfología del parcelario y otras trazas planimétricas lineales o puntuales permiten reconocer dos sistemas parcelarios regulares y dominantes y un cierto número de anomalías susceptibles de corresponder a dos formas heredadas (Fig.5).

El primer sistema con una orientación de 15°45' oeste respecto al norte geográfico, está integrado por algunas de las trazas de la red viaria de los XVIII y XIX y la vía fósil visible a través de la marisma de Baux, al sur del yacimiento de Tours de Castillon. El segundo sistema con una orientación de 6°30' respecto al norte geográfico, se apoya en gran medida sobre la red hidráulica (sobre todo el Canal de la *vallée des Baux*), caminos y fosas de drenaje. Hasta el momento no ha podido establecerse un módulo preciso para ninguno de estos dos sistemas parcelarios.

El estudio de la fotografía aérea del año 1944 y del catastro napoleónico de principios del siglo XIX nos ha permitido identificar tres estructuras radio-concéntricas en el sector norte de la Crau, entorno a Barbegal, el yacimiento de L'Ilon y Saint-Hyppolyte, que podrían relacionarse con una ocupación medieval (Fig. 3); dos de estas unidades morfológicas son también visibles a partir de las imágenes satélite. Inexplicables en relación con la organización actual del paisaje, estas estructuras fósiles podrían conservar la memoria de un centro rural entorno al cual se estructuraban.

4.2. Aprovechamiento agropecuario y estructuración del territorio: datos a partir de la documentación escrita.

En la *vallée des Baux*, la documentación del siglo XIII muestra una zona palustre de gran extensión e intensamente aprovechada por las comunidades de la región. La pesca y la recolección de juncos son las dos actividades económicas mejor documentadas en la marisma y en el estanque de Comte. Las fuentes consultadas indican también una cierta diversificación de las actividades en las zonas limítrofes con la marisma, con la presencia de cultivos (*terre culte*), viñas (*vinea*), yermos (*herema*), pastos (*pascua*) y prados (*prata*).

En este sentido, disponemos de numerosas referencias que sugieren la existencia de un sistema de drenaje entorno a la zona lagunar con el fin de desecar ciertos sectores palustres y roturar el terreno, principalmente en las tierras bajas de Mouriès, entorno a los castillos de Tours-de-Castillon y Barbegal y de la iglesia de Notre Dame d'Île. La diversidad de actividades económicas queda bien reflejada, por ejemplo, en una sentencia del año 1262 con motivo de un litigio entre los territorios de los castillos de Mouriès y de Vaquières: los límites de este último comprenden una parte de la laguna (*usque in medium paludes*), con cursos fluviales, fuentes y canalizaciones (*rivis et fontibus, aquasque decursibus*), bosques y frutales (*arboribus pomiferis et infructuosis*) y pastos (*pascuis*) (ADB-du-R; B. 1069, f. 205v-206v; Barthélemy, 1882, doc. 465, p. 133-

134). El texto se refiere también a los prados situados junto al límite de la marisma, bajo las viñas plantadas en los límites de la Crau (*pratium quod sunt (...) subtus vinolas et iuxta paludem et iuxta terram*). La antropización del medio húmedo aparece reflejada también en obras de infraestructura. Así por ejemplo, un reconocimiento hecho a Barral de Baux en el año 1263 muestra la existencia en la marisma de Goudègues de determinadas obras destinadas a proteger o delimitar el sector (*duos vallatos que sunt in eadem palude*) así como de un dique (*resclausam*) en el paso de Barbegal (ADB-du-R., B. 1069, f. 200v-201r).

El aprovechamiento pecuario del llano de la Crau y de sectores limítrofes con la *vallée des Baux* aparece bien documentado a partir de finales del siglo XI. En el año 1073, la donación de un "alou" en el territorio de Mouriès, por ejemplo, menciona la existencia de prados (*pratis*) y de pastos (*pascuis*), junto a una cierta diversificación de actividades, pues la donación comprende fuentes (*fontibus*), cursos de agua (*aquis aquarumque decursibus*), bosques y frutales (*arboribus pomiferis et infructuosis*), un molino y el derecho de pesca en la marisma (Guérard, 1857, doc. 159, 186-187).

En los siglos XII y XIII, la documentación subraya la importancia de los abrevaderos de los márgenes de la marisma y del estanque de Comte, especialmente en su ribera sur, entre Barbegal y Vacquières. En este sentido, disponemos de diversas referencias a la existencia de pastos en la zona septentrional de la Crau y de abrevaderos en los márgenes de la marisma, así como de su importancia para los habitantes de Arles, Vacquières y Mouriès (ADB-du-R, B.1069).

Los textos del siglo XIII mencionan preferentemente la presencia de rebaños de ovejas y cabras (*oves, capras*), de bóvidos (*vaccas, boves*) y équidos (*equas*), en los yermos y pastos secos del sector norte de la Crau (*heremis pascuis*), pero también en los prados húmedos de la *vallée des Baux* (*pratis, herbas, herbagia* u *pasturas*) y en los abrevaderos de las marismas del valle (*abeuragia in aquis vallis moreriis*) (ADB-du-R, B.1069). Así, se hace expresa mención al derecho de paso hacia los abrevaderos del valle, pero también a los conflictos que a menudo provocaba la coexistencia de la ganadería con las actividades agrícolas: cerca de Barbegal, por ejemplo, la destrucción de viñas por el ganado provocó numerosos litigios (ADB-du-R, B 1069, f. 18v-19r-v, 20v-21v).

Las actividades pecuarias en la Crau vienen ya reguladas por los *Statuts Communaux d'Arles* de 1162-1202 (*Statuta*): se penaliza provocar incendios, el pastoreo de rebaños extranjeros o la invasión de zonas en cultivo. Los *Statuts* mencionan también explícitamente el establecimiento de vías que permitan al ganado desplazarse de los pastos a los abrevaderos y eviten los conflictos con los agricultores (*Statuta, n. 172, p. 240*). Como hemos comentado más arriba, el establecimiento de estas vías pecuarias aparece documentado también a inicios del siglo XIII (Stouff, 1986, 439-440).

Además, un documento del año 1225 describe la delimitación del llano en inmensas parcelas destinadas a pastos: los *coussous* (*cursorium*) de la Crau (Stouff, 1986, 435-436). Se trata de una verdadera operación de agrimensura: las parcelas son de forma y tamaño variables pero se articulan conforme a una malla perfectamente planificada, conformando estructuras trapezoidales (1225, ACA, AA.14, f. 109r-111v). El estudio morfológico y diacrónico de estas parcelas sugiere una cierta continuidad entre las estructuras del siglo XIII y los *coussous* cartografiados a inicios del siglo XIX por el catastro napoleónico, fenómeno que ya había sido indicado por L. Stouff (Stouff, 1986, 435). La operación de agrimensura define el nombre y las medidas de 38 *coussous*, de los que 21 coinciden con los referidos en la descripción de *coussous* de la Crau de Arles del 1566 (ACA, DD, 108, f. 143-162). De estos 21 *coussous*, 14 son todavía perfectamente visibles en el catastro napoleónico de 1828 y todos coinciden con la presencia de una estructura viaria radio-concéntrica.

5. LAS GRANDES INTERVENCIONES AGRARIAS: VÍAS, PARCELARIOS Y ESTRUCTURACIÓN DEL TERRITORIO.

El impacto de la construcción del canal de Crau.

Desde el año 1582, el sector norte de la plataforma de la Crau se caracteriza por la presencia del Canal de Crau, construido en un primer momento para mover molinos de harina. En este sentido, según F. Laffe y contra lo que podría suponerse, el desarrollo del regadío en este sector fue lento y no se generalizó hasta el siglo XIX (Laffe, 1995, 36-37). En un primer momento (finales del siglo XVI e inicios del siglo XVII) la presencia del canal potenció la roturación de tierras. En efecto, la documentación de este periodo revela, entorno a Moulès y Saint-Martin-de-Crau, un incremento de las roturaciones vinculadas seguramente al cultivo de cereales y, por tanto, consecuencia directa de la construcción del canal (ACA, DD.115, f. 39r-50r).

L. Stouff (Stouff, 1986) mostró que el cultivo más generalizado durante los siglos anteriores (siglos XIV-XVI) fue el de la viña. Las superficies yermas eran, sin embargo importantes. De hecho, en el siglo XV, distintas transacciones de tierras en Saint Hippolyte revelan una cierta diversificación económica, con la coexistencia de prados (*prata*, *hervagia*), cultivos y yermos utilizados como pastos (*pasturas*, *pasturagia*) (1.436, ACA, DD.108, f. 74-79; 1.492, ACA, DD.108, f. 94-97).

La documentación escrita indica, por tanto, que el canal de Crau fue la causa de transformaciones agrarias que probablemente modificaron la morfología parcelaria de un sector cuyo parcelario actual ha sido frecuentemente utilizado para proponer la existencia de centuriaciones romanas (Guy, 1954 y 1991). La perspectiva diacrónica y el estudio "regresivo" de la formación de los parcelarios

de esta zona muestra que las intervenciones de época moderna han sido de tal envergadura que bien pudieran haber eliminado todo vestigio de actuaciones agrarias más antiguas. Esta idea debe, sin embargo, matizarse pues todo el sector ha conocido roturaciones importantes vinculadas a distintas fases de expansión agrícola con anterioridad a la construcción del canal. En este sentido, los textos sugieren más bien una construcción progresiva de los parcelarios, bien documentada ya a partir de los siglos XII y XIII; hecho que podría explicar la ausencia de un único módulo y de una orientación uniforme y general para el conjunto de parcelarios restituidos.

La estructuración de la Crau de los siglos XII y XIII.

Las estructuras fósiles radio-concéntricas del norte de la Crau, así como los sistemas viarios radiales o en estrella, ampliamente extendidos en el sector sur/sudeste de la Crau, se relacionan directamente con el desarrollo de la ganadería y el establecimiento de cañadas y de *coussous* en la Crau durante los siglos XII y XIII; las estructuras podrían, por tanto, fecharse por lo menos en este periodo. Conviene destacar, por ejemplo, que el sector de Moulès, al norte de la Crau, es desde la Edad Media la zona donde las actividades agrícolas han conocido mayor expansión; y que es precisamente en esta zona donde las estructuras radio-concéntricas se conservan como formas fósiles en los documentos cartográficos de inicios del siglo XIX.

Por otra parte, la organización de las actividades pecuarias en la Crau en los siglos XII y XIII revela, merced a un sistema complejo de ejes de comunicación y de estructuración del territorio, una movilidad regional de los rebaños provenzales: de los pastos secos de la Crau hacia los abrevaderos en los márgenes de los estanques y marismas y hacia los prados húmedos de la *vallée des Baux*, o de las riberas del Ródano y de la Camarga. Ningún dato arqueológico o documental nos permite relacionar el establecimiento de estas estructuras con un supuesto desarrollo de la transhumancia de larga distancia durante este periodo. En este sentido, según N. Coulet (Coulet, 1988, 359) la expansión de este tipo de transhumancia en la baja Provenza se relaciona directamente con el crecimiento numérico de los rebaños, proceso documentado, sobre todo, a partir del siglo XV. Hemos de tener en cuenta además que como sostiene L. Stouff (Stouff, 1986, 450-451) en el siglo XIV, en el territorio de Arles dominaban los pequeños rebaños en la ganadería ovina (de 50 a 500 animales), los cuales "ne transhumant pas ou au moins une bonne partie d'entre-eux estivent en Basse Provence". El estudio realizado sugiere efectivamente que los rebaños que permanecían en la Crau durante el invierno encontrarían pastos de verano en las zonas húmedas de la Camarga, en las márgenes del Ródano, o bien en ciertos sectores de la Crau o de *vallée des Baux*⁸.

De la antigüedad al medioevo: ¿ruptura y/o continuidad en la estructuración del territorio?.

El descubrimiento arqueológico reciente en el llano de la Crau de establecimientos galorromanos destinados a acti-

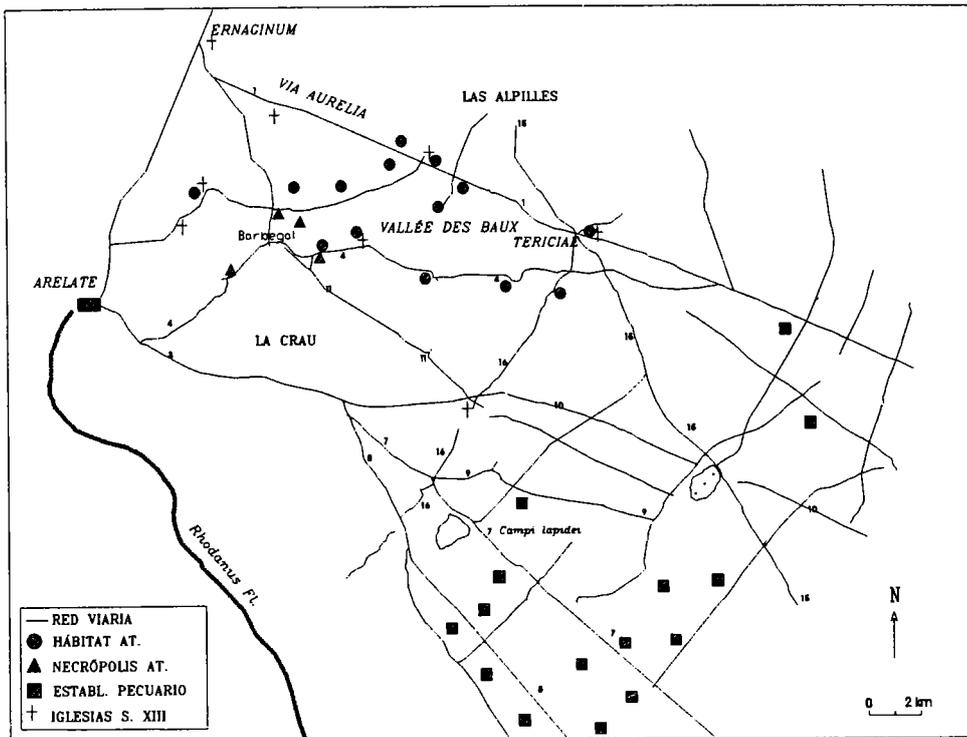


Fig. 6. El sector occidental del territorio de Arles de la Antigüedad a la Alta Edad Media.

vidades ganaderas ha puesto de manifiesto la explotación pecuaria sistemática de esta plataforma, con la construcción de una serie de establos que han sido fechados entre finales del siglo I aC e inicios del siglo V dC (Badan et al., 1996) (Fig. 6). Sin embargo, para la Antigüedad tardía y la alta edad media no disponemos de ningún resto arqueológico que demuestre la continuidad de esta actividad. Durante este periodo, las fuentes documentales, muy puntuales, indican que, pese a todo, las actividades ganaderas no cesaron: en el 542, el testamento de Césaire, obispo de Arles, menciona los pastos del *campo lapideo* (Albanes y Chevalier, 1901, doc. 131); igualmente en el 824, un intercambio de tierras cita un terreno de pasto *in campo lapideo* (Albanes y Chevalier, 1901, doc. 195). Por otra parte, la relación entre este *campo lapideo* y los pastos de la Crau se pone de manifiesto en un texto del 1153 que cita los *pascua de Lapidoso agro qui vulgarituo Crau vocatur* (Albanes y Chevalier, 1901, doc. 570, 222-223).

La morfología irregular de las grandes parcelas que organizan el territorio en los siglos XII y XIII dificulta la realización de un estudio metrológico, que permitiera un análisis comparativo en relación con modulaciones de época romana. Sin embargo, la evolución de la distribución del hábitat durante la antigüedad aporta algún nuevo dato en favor de la existencia de elementos heredados en la organización territorial documentada en época medieval. En efecto, la evolución de la ocupación del territorio conocida a partir de recientes prospecciones sistemáticas muestra una

ruptura entre el panorama altoimperial y el documentado a partir del siglo IV, caracterizado principalmente por una redistribución del hábitat de la antigüedad tardía que se sitúa preferentemente entorno a la marisma de Baux y, sobre todo, en su vertiente sur (Gazenbeck, 1995) (Fig. 6). Los nuevos asentamientos se emplazan precisamente en aquellos sectores donde los textos del siglo XIII indican la presencia de importantes abrevaderos y zonas húmedas de vital importancia para la subsistencia del ganado: marisma de Goudègue, la Taulière, Notre Dame d'Île, Vacquièrre y, en consecuencia, en puntos de llegada o de paso de las cañadas utilizadas por los rebaños en época medieval. Creemos interesante destacar, por ejemplo, la incidencia en época romana, revelada por recientes estudios arqueozoológicos, de las actividades pecuarias en explotaciones agrícolas situadas en otras zonas limítrofes al llano de la Crau, concretamente en la margen oeste del estanque de Berre (Columeau, 1996, 135).

Asimismo, en el estado actual de la investigación es difícil documentar una relación de continuidad entre los establecimientos ganaderos de época romana y la delimitación de los *coussous* de inicios del siglo XIII. Sin embargo, la coincidencia entre el emplazamiento de algunas de estas instalaciones romanas y el trazado de determinadas cañadas o la presencia de *coussous* documentados en época medieval, podría ser también un indicio de la existencia de ciertos elementos heredados de la antigüedad en la estructuración territorial de los siglos XII y XIII.

Así pues, el estado actual de la investigación nos permite plantear como hipótesis que la reorganización de las actividades ganaderas documentadas en los siglos XII y XIII significó una nueva explotación de unidades morfológicas heredadas de la Antigüedad o de la Antigüedad tardía. En este sentido, algunos de los ejes viarios en uso en época medieval tienen su origen en época romana, o quizás en un momento anterior. Disponemos de dos ejemplos arqueológicamente bien documentados: la llamada vía Aurelia y la *draille marseillaise* (Fig. 6, vías nº 1 y 10), que con una orientación similar a la anterior y procedente de Marsella atravesaba la Crau entre Arles, Saint-Martin-de-Crau y el estanque de Berre. Pero podría ser también el caso de muchos de los ejes mayores que estructuran la plataforma de la Crau y entorno a los que se articulan las estructuras pecuarias de época medieval, caracterizados globalmente por una enorme continuidad en la evolución del territorio. Se trataría, de corroborarse su romanidad, del sistema de vías y cañadas que organizó la circulación de los rebaños y aseguró la buena relación con las áreas en cultivo de las regiones vecinas.

JOSEP M. PALET MARTINEZ

PHILIPPE LEVEAU

FLORENCE MOCCI

Centre Camille Jullian, U.M.R. 6573, CNRS-
Université de Provence

NOTAS

1 Documentos cartográficos: catastro Napoleónico de 1826-1828 de los municipios de Arles, Paradou y Saint-Martin-de-Crau; mapas de *État Major* de 1860 y de 1881; mapas topográficos IGN, a escala 1/20 000 (1936 y 1950) y a 1/25 000 (1950 y 1971).

Fotografía aérea vertical: misión 23 SF 414 del 1 de abril de 1944, clichés 4050 a 4055 - misión 33 S 55 del 11 de abril de 1944, clichés 4075 a 4089, 3073 a 3086 - misiones 23 SF 465 del 3 de mayo de 1944, clichés 5012 a 5014, 4045 a 4060, 3045 a 3059 - 23 SF 639 del 17 de julio de 1944, clichés 5095 a 5108 - misión 23 SG 642 del 19 de julio de 1944, clichés 5046 a 5049, 4039 a 4046, 3039 a 3046 (col. del Centre Camille Jullian); misión NP5 R1 de 1930 - misión 3043 de 1965 - misión FR 2672/160 de 1975 - misión 78FR 9071/145 (col. IGN).

2 Los *Archives Départementales des Bouches-du-Rhône* conservan diversos catastros de la *vallée des Baux* de finales del siglo XVI y del siglo XVII: *Livre terres ou aucrement de la Soirre et terroir des baulx: fait en Lannée Mil cinq cens quatre Vingt quatre. Fait mesuré et dextré par jacquesmolard dud lieu des baulx*, 1584, ADB-du-R, 108E, 1270; *Livre de l'arpentage general de tout le terroir du lieu des Baulx*, 1598, ADB-du-R, 108E, 1272; *Cadastre Général*, 1668, ADB-du-R, 108E, 1282.

Para el sector septentrional de la Crau, los *Archives Communales* de Arles conservan un catastro de finales del siglo XVII: *Rapports et mémoires du terroir de la Crau tant haute que basse. Ensemble ceux des moulins tant à vent que ceux à Eau*, 1681-1682, ACA, CC, 21.

3 Esta documentación se conserva en los *Archives Communales* de Arles, Serie DD, números 100-109 y 115-118, y en los *Archives Départementales des Bouches-du-Rhône*, serie B, 1069.

4 En los *Archives Communales* de Arles, se trata de la serie DD, números 110, 111, 112. En los *Archives Départementales des Bouches-du-Rhône* esta documentación data del 1696 al 1789 (ADB-du-R, 108E, *Chemins et ponts*).

5 Se trata principalmente de fuentes editadas y de la serie B de los *Archives Départementales des Bouches-du-Rhône*, relativa a investigaciones diversas sobre las tierras de Baux y Arles (B. 1068 y 1069).

6 Esta traza fósil fue descubierta en 1987 por Jean Benoit y Henri Tréziny en las fotografías aéreas del año 1944 (23 SF 634 nº 5103).

7 Un sondeo realizado en 1987 en el centro de la marisma cerca del mas de Taulière confirmó la existencia de un empedrado (Tréziny, 1988).

8 En este sentido, estudios arqueobotánicos recientes realizados por Ph. Ponel del Laboratorio de Botánica Histórica y Palinológica (CNRS, Marsella) en la marisma de Arles, han revelado la presencia de insectos coprófagos indicativos de un uso pastoral del medio comparable al de la Camarga, fenómeno que podría fecharse en la antigüedad o incluso en momentos anteriores.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBANES, J.H. y CHEVALIER, U. (eds); 1901: *Gallia Christiana Novissima. Histoire des archevêques, évêques et abbates de France*. Arles, 4vol. III, Valence.
- AMBERT, P. y CLAUZON, G.; 1992: Morphogenèse éolienne et ambiance périglaciaire: les dépressions fermées du pourtour du Golfe du Lion (France méditerranéenne), *Zeitschrift für Geomorphologie*, supl. Bd 84, 55-71.
- BADAN, O., BRUN, J.P. y CONGES, G.; 1996: Les bergeries romaines de la Crau d'Arles. Les origines de la transhumance en Provence, *Gallia*, 52, 263-310.
- BARTHELEMY, L.; 1882: *Inventaire chronologique et analytique des chartes de la maison de Baux*, Marsella.
- BETHEMONT, J.; 1972: *Le thème de l'eau dans la vallée du Rhône. Essai de genèse d'un espace hydraulique*, Saint-Etienne.
- BENOIT, F.; 1940: L'usine de meunerie hydraulique de Barbegal (Arles), *Revue Archéologique*, 1, 19-79.
- COLUMEAU, Ph.; 1996: Pratiques culturelles et spécialisation pastorale autour de l'étang de Berre, de l'âge du Fer à la fin de l'Antiquité, en Gateau F., *L'Étang-de-Berre, 13/1. Carte Archéologique de la Gaule. Pre-inventaire archéologique publié sous responsabilité de M. Provost*, Paris, 128-136.
- COULET, N.; 1988: *Aix-en-Provence. Espaces et relations d'une capitale (milieu XIVe-milieu XVe siècle)*, Aix-en-Provence.
- CHOUQUER, G.; 1983: Localisation et extension géographique des cadastres affichés à Orange, en Clavel-Lévêque M. (dir.), *Cadastres et espace rural*, Paris, 288-290.
- CHOUQUER, G. y FAVORY, F.; 1992: *Les arpenteurs gallo-romains. Théorie et pratique*, Paris.
- FAUDOT, M.; 1995: Rédecouverte d'un arpenteur arlésien: Bertrand Boyssset (vers 1355-vers 1416), *Dialogues d'Histoire Ancienne*, 21.2, Besançon, 360-369.

- GAZENBEEK, M.; 1995: *Occupation du sol et évolution environnementale depuis le Néolithique dans la Montagnette et la partie occidentale des Alpilles (Bouches-du-Rhône)*, Tesis de Doctorado, Université de Provence, Aix-en-Provence.
- GAZENBEEK, M., LEVEAU, Ph., MOCCI, F., y SINTES-AIOUTZ, M.; 1996: Archéologie des paysages, parcellaires et recouvrements sédimentaires sur le piémont sud des Alpilles, *Les Formes du Paysage, Archéologie des parcellaires. Actes du Colloque d'Orléans (marzo 1996)*, T. II, Paris, 113-123, fig. XIV-XV.
- GUERARD, M. (ed.); 1857: *Cartulaire de l'abbaye de Saint-Victor de Marseille*, t-III, 2 vol., Paris.
- GUY, M.; 1954: Traces du cadastre romain de quelques colonies de la Narbonnaise, *Etudes roussillonnaises*, IV-3, 217-238.
- GUY, M.; 1991: Prospection aérienne et télédétection des structures de parcellaires, en Guillaime J. (dir.), *Pour une archéologie agraire*, Paris, 105, fig. III.1.
- LAFPE, F.; 1995: De Craponne au chemin de fer: irrigation et révolution des transports, *De mémoire d'Archives, Entre steppes et oasis: St Martin de Crau*, Marsella, 36-38.
- LEVEAU, Ph.; 1995a: Les moulins romains de Barbegal, les pont-aqueducs du vallon des Arcs et l'histoire naturelle de la vallée des Baux (Bilan de six ans de fouilles programmées), *CRAI*, 115-144.
- LEVEAU, Ph.; 1995b: Colonie romaine et milieu naturel: Arles et les plaines du Bas-Rhône, en *L'homme et la dégradation de l'environnement. XVes Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins, 245-262.
- LEVEAU, Ph.; 1997: Sociétés historiques et milieux humides. Un modèle systémique des données applicable aux marais continentaux de cuvette, *Natures – Sciences – Sociétés*, vol. 5, n° 2, 5-18.
- LEVEAU, Ph. y Provansal, M. (dir); 1993: *De la Saint Victoire aux Alpilles*, Université de Provence, Aix-en-Provence.
- PAULET, L.; 1902: *Les Baux et Castillon. Histoire des communes des Baux, du Paradou, de Maussane et de Mouriès*, Saint Remy.
- PORTET, P.; 1995: *Bertrand Boysset, arpenteur arlésien de la fin du Moyen Age (vers 1355/1358-vers 1416), et ses traités techniques d'arpentage et de bornage. Etude, et commentaire de la siensa de destrat et de la siensa d'atermenar*, 3 vols, Université de Toulouse II - Le Mirail.
- Statuta sive Leges Municipales Arelati*, Université de Provence, Aix-en-Provence.
- STOUFF, L.; 1986: *Arles à la fin du Moyen-Âge*, 2 vols, Université de Provence, Aix-en-Provence.
- TREZINY, H., 1998: *Paradou, Tours-de-Castillon*, Aix-en-Provence.

SIGLAS

- ACA: Archives Communales d'Arles.
 ADB-du-R: Archives Départementales des Bouches-du-Rhône.
 IGN: Institut Géographique National.