المحور الثاني: خصائص الوجه الثقافي الألدواني وانتشاره عبر العالم

(المحاضرة الثالثة + المحاضرة الرابعة)

تمهيد

استغرق العصر الحجري القديم الأسفل مدة زمنية طويلة جدا، دامت من حوالي 2.6 مليون سنة إلى حوالي 120 ألف سنة، عرفت فيه الأنواع البشرية تطورا ملحوظا من الناحية الأنتروبولوجية وثقافية في نفس الوقت، حيث أظهرت الشواهد المادية الأثرية المتمثلة في البقايا البشرية المكتشفة في الكثير من المواقع الإفريقية على وجه التحديد، تنوعا في الجناس البشري، أثر هذا الأخير على تطوير سلوكيات الإنسان.

إن ثراء المنتوج الثقافي أدى إلى تمييز وجهين ثقافيين خلال هذه الفترة الزمنية، الأول يمثل الوجه الثقافي الألدواني والثاني الوجه الثقافي الأشولي، حيث خصص هذا المحور للتعريف بالوجه الثقافي الألدواني الذي يمثل أولى ثقافات ما قبل التاريخ والذي يستغرق أطول مدة زمنية في تاريخ الإنسانية.

إن شمال إفريقيا منطقة هامة للأبحاث على نشاطات الإنسان الحفري وتطوره، بحيث تعتبر أساسية لمعرفة انتشار السلالة البشرية عبر القارة الإفريقية، بل لمعرفة المسار المنتهج من طرف هذه المجموعات البشرية وانتقالها عبر هجرات متتالية إلى القارة الأورو–أسياوية، إن هذه النظرية التي أثارت ضجة بين جمهور الباحثين المختصين مازالت تشكل نقاشات حادة في ميدان البحث لفترة ما قبل التاريخ (Howell, 1966; Aguirre *et al.*, 2001; Bar–Yosef *et al.*, 2001; Straus, 2001; Derricourt, 2005; Palmqvist *et al.*, 2005; Carbonell *et al.*, 2006).

برهنت الدراسات التي أجريت خلال الثلاث عقود الأخيرة عن ظهور أولى الأنواع البشرية الحفرية في إفريقيا الشرقية منذ حوالي أربعة مليون سنة، بحيث اكتسبت تأقلمها البيولوجي والسلوكي الضروريين وتأقلمت مع محيطها الطبيعي (Issac, 1969 ; Kimbel, 1996 ; Semaw, 2000)

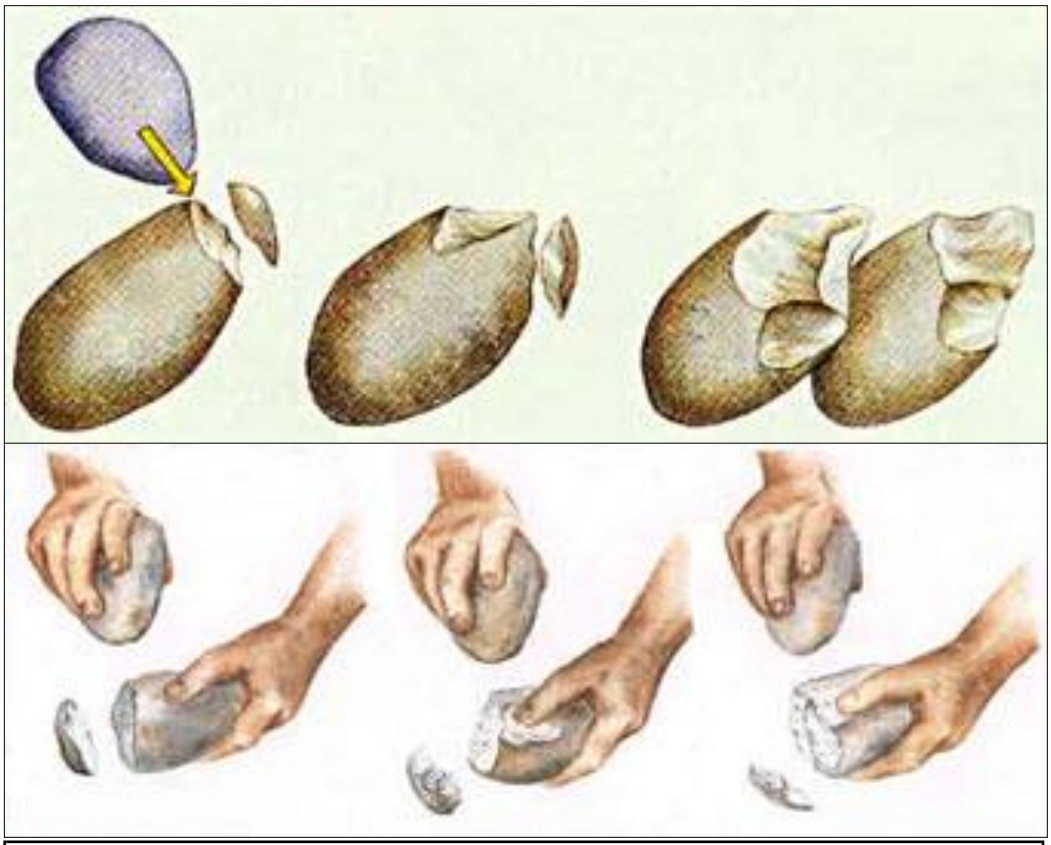
تعريف الحضارة الألدوانية

ينسب اسم الوجه الثقافي الألدواني إلى المجموعات الصناعية التي تسبق الأشولية وتضم أدوات ذات تقصيب بسيط قائم على أساس تقصيب الحصى، حيث عثر عليها لأول مرة في موقع ألدوفاي، مثل هذه الأدوات تتواجد في أقدم المواقع في بلاد المغرب، والمتمثلة في موقع عين الحنش. امتدّ الألدواني فترة زمنية تفوق المليوني سنة، وتطور في نهايته إلى الصناعة الآشولية.

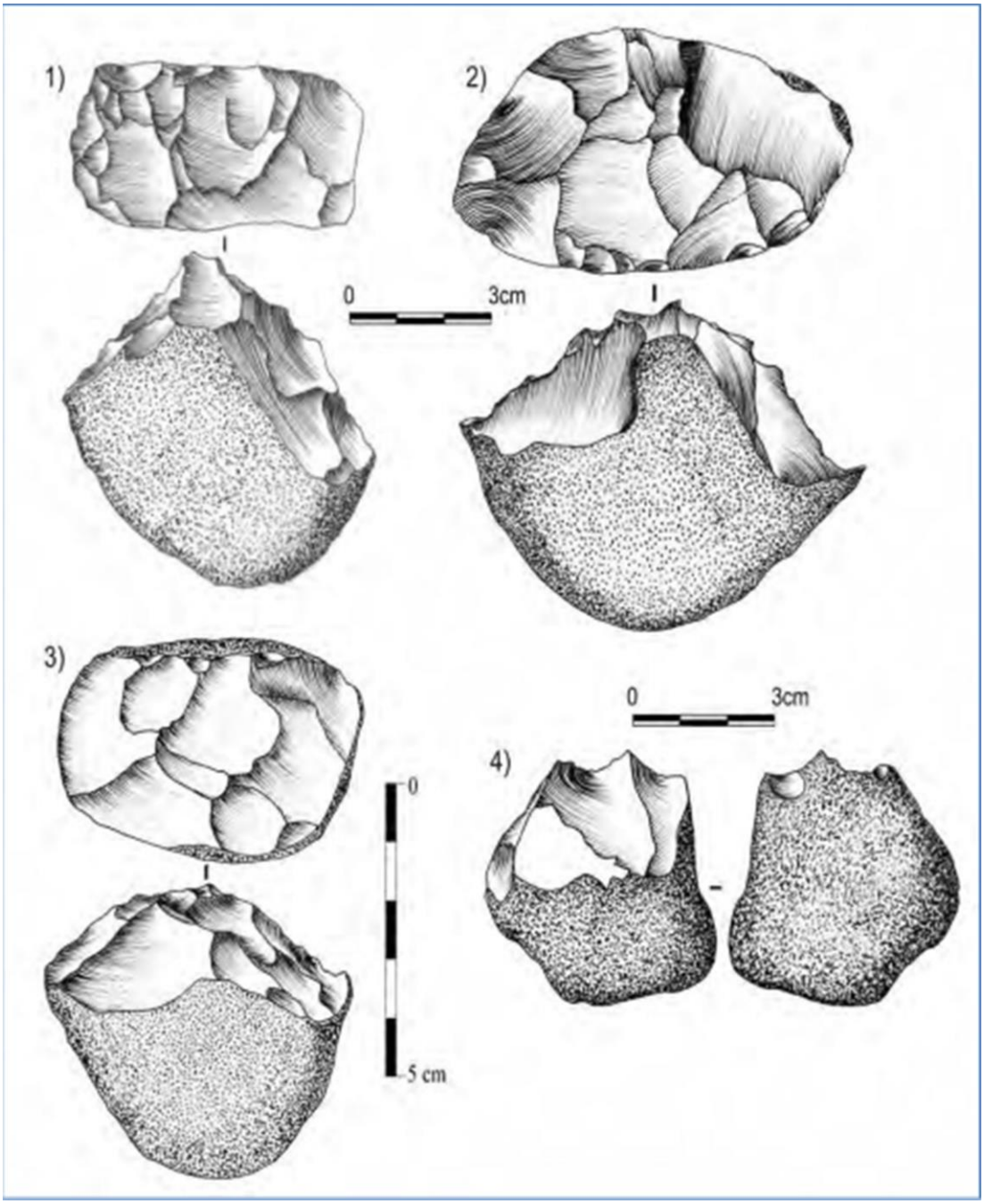
خصائص الوجه الثقافي الألدواني

تندرج هذه الأدوات ضمن ما يعرف بالنموذج التكنولوجي الأول، لقد تم التعرف على هذه الصناعة لأول مرة بإفريقيا الشرقية، وتؤرخ ما بين 2.6 مليون سنة و1.5 مليون سنة، سميت بالوجه الثقافي الألدواني نسبة إلى موقع ألدوفاي الواقع في طنزانيا.

تعد الصناعية الألدوانية أبسط مركب صناعي حجري، وهو يعرف كذلك بالصناعة الحصوية أو صناعة الشوبر. وتتميز هذه الحضارة بأدوات صنعت على أساس تقنية بسيطة من طرف البشريات الأولى، والتي تتمثل على وجه الخصوص في النويات بالإضافة إلى الشوبر، أشباه الكرويات وكرويات الشكل إلى جانب متعددة الأوجه، كما تعتمد هذه الصناعة على تقنية التقصيب المتميزة بقلة الأدوات المهذبة. أهم تقنيتي التشذيب المستعملة، هي الطّرق المباشر بالطّارق الصّلب وتقنية التشذيب الثنائي القطب وتبقى تقنية التشذيب بالطارق الصلب هي التقنية الأكثر استعمالا.



الشكل. 2:رسم يمثل طريقة تصنيع الأدوات الحجرية الألدوانية النموذج التكنولوجي الأول



الشكل. 3: الصناعة الحجرية للوجه الثقافي الألدواني نويات على شكل حصى مشظاة من موقع قونة (Semaw & al, 2006)

إنسان الوجه الثقافي الألدواني

يعتقد المختصين أن هناك سّلالتين بشريتين يمكن أن تكونا مسؤولتين على إنتاج الأدوات الحجرية الألدوانية، وهي التي عاشت في حدود 2.5 مليون سنة بشرق إفريقيا. أوّلها هو اكتشاف *Australopithecus boisei/aethiopicus* الذي عثر عليه في كلّ من موقع أومو وفي غرب توركانا، كم اكتشفت في السّنوات الأخيرة، بقايا عظمية بشرية في موقع بوري بمنطقة أواش بإثيوبيا، أطلق عليها اسم *Australopithecus garhi* واعتبر بعض الباحثين أنّ هذا الأخير هو صانع ومستعمل أقدم الأدوات الحجرية للحضارة الألدوانية، إلا أن هذه الفرضية لقت جدلا كبيرا وافضت إلى اعتراض الكثير من المختصين.

يتفق جل الباحثين على أنّ الإنسان القديم المنتمي إلى نوع *Homo*، الذي اكتشف في كل من موقع أومو (2.4– 2 مليون سنة)، و موقع هادار (2.4– 2.3 مليون سنة)، والمتزامن مع الصناعات الحجرية لنفس المواقع ومواقع أخرى مثل لوكاللآي (كينيا)، هو المترشح المثل لصانعة واستعمال الأدوات الحجرية، والمتمثل في الإنسان الماهر.

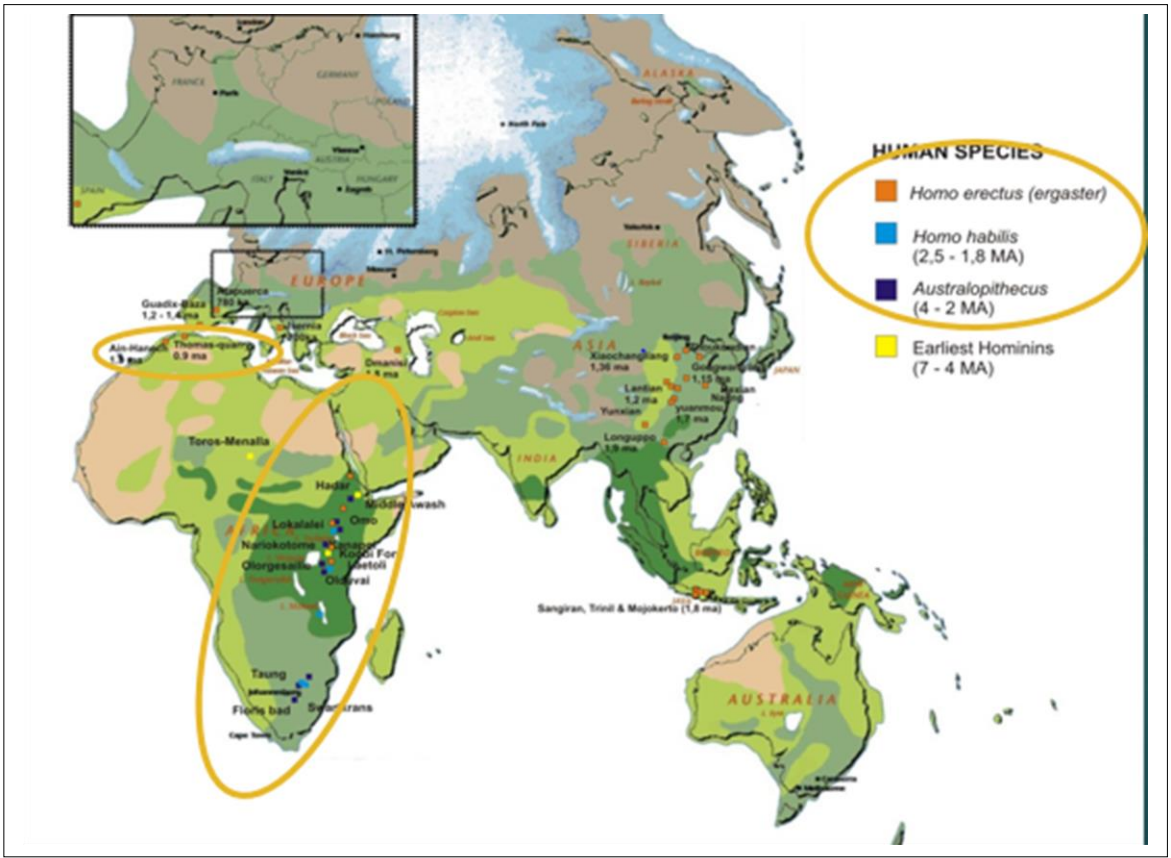
تعريف الإنسان الماهر

جاءت تسمية الإنسان الماهر *Homo Habilis* من طرف الباحث ليكي سنة 1964، بعد اكتشفه لهذا النوع من البشريات القديمة خلال أبحاثه الأثرية في موقع ألدوفاي بطانزانيا في بداية عقد الستينات من القرن الماضي، أعقبتها اكتشافات عدة بمواقع هادار وأومو بإثيوبيا وكوبي فورا بكينيا وكذا بموقع ستاركفونتان بجنوب إفريقيا وأرخت بقايا هذا النوع بين 2.45 مليون سنة و1.55 مليون سنة، كونه يحمل خصائص إنسانية أعتبر كأقدم ممثل لسلالة البشرية.

سمي بهذا الاسم أي الإنسان الماهر نظرا للسعة الدماغية التي تبلغ حوالي 550 إلى 650 سنتيمتر مكعب، بالإضافة إلى أنه صانع للأدوات الحجرية، ويتميز على العموم باستقامة قريبة لاستقامة الإنسان الحالي، كما يتسم أيضا بطول على مستوى الأطراف العلوية مما يوحي بقدرته على تسلق الأشجار.

انتشار المواقع الألدوانية عبر العالم

لقد عثر على الوجه الثقافي الألدوانية في العديد من مناطق العالم، إلا أن إفريقيا وحدها تضمّ أقدم وأهم المواقع الأثرية العائدة لهذه الحضارة، خاصة في الجزء الشرقي والجنوبي منها، لكن تواجد الدلائل المادية في كل من قارة آسيا وأوروبا تبرهن عن فرضية انتشار هذا الوجه الثقافي ربما عن طريق هجرات متتالية، من خلال معابر لاتزال محل جل الباحثين إلى حد الآن.



الشكل. 4: خريطة تمثل انتشار أهم المواقع الألدوانية عبر العالم

أهمية مواقع الوجه الثقافي الألدواني في إفريقيا

قد سجّلت المواقع الإفريقية آثارا لأقدم تعمير بشري يرجع إلى فترة نهاية البليوسان وبداية البليستوسان، أي من حوالي 2.5 مليون سنة. من بين أشهر المواقع في هذه المنطقة نذكر موقع ألدوفاي المتواجد جنوب بحيرة فكتوريا، في شمال تنزانيا، أكتشف فيه الباحث ليكي سنة 1930 أقدم صناعة حجرية سميت بالصناعة الحجرية الألدوانية نسبة له إضافة لاحتوائه على بقايا بشرية وحيوانية حفرية ترجع لنفس الفترة (Leakey, 1971). لذلك تمثل شرق افريقيا مهد ظهور أقدم الصناعات الحجرية الألدوانية وبداية الأبحاث قادها بعض المختصين في الباليونتولوجيا، بهدف اكتشاف أقدم البقايا العظمية للجنس البشري (مرزوق، 2020)

لقد تعاقب على منطقة إفريقيا أجيال من الباحثين المختصين في علم الآثار وعلم البليونتولوجيا وعلم البليونتروبولوجيا على غرار **ل.س.ب ليكي** وزوجته **ماري ليكي** (L.S.B & Mary Leakey)، **ك. أرامبورغ** (C. Arambourg)، **ج.د. كلارك** (J. Desmond. Clarck) **و ك. هاول** (C. Howell Brooks) (& al., 1999، ومن خلال حملات عديدة ومستمرة تمكن هؤلاء من إثراء البحث الأثري باكتشاف مواقع

عتيقة تعود لفترة البليوبلايستوسين غيرت المفاهيم القديمة لميدان ما قبل التاريخ وبرهنت على أن أصل السلالة البشرية ينحصر بين 2 و3 مليون سنة.

بدأت الأبحاث منذ الثلاثينيات من القرن الماضي، حيث قام الباحث لويس ليكي وفرقة بحثه، بأول أعمال الحفر والبحث في تانزانيا، نتج عنها اكتشاف عدة مواقع ألدوانية أشهرها أولدوفاي، ومنه اقترحت تسمية الألدواني والتي أخذت فيما بعد كمرجع لوصف الصناعات الحجرية التي سبقت المستويات الأشولية (مرزوق، 2020).

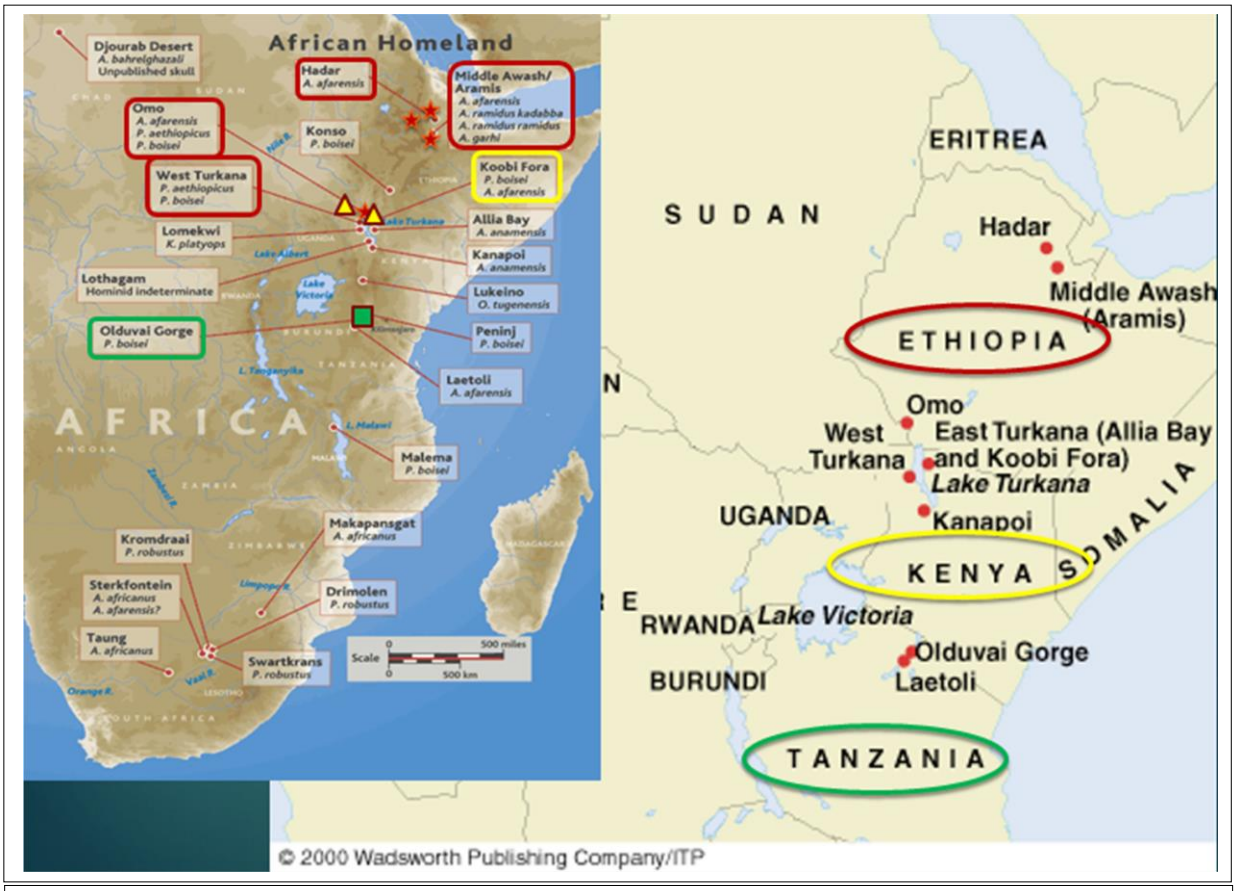
تعددت الاكتشافات الأثرية في عقد الستينيات، حيث تم اكتشاف عدة مواقع مهمة في شرق وجنوب إفريقيا نذكر منها موقع قونا وأومو بإثيوبيا، كوبي فورا وشيزونجا بكينيا، ستيرك فونتان وسوارتكرانس بجنوب إفريقيا (Chavaillon, 1970 ; Issac, 1997).

أهم مواقع الثقافة الألدوانية في افريقيا

أهم المواقع الأثرية لفترة العصر الحجري القديم الأسفل والمتضمنة أقدم المركبات الصناعية العتيقة موجودة في وادي الرفت الأفريقي (Rift Africain) وهي متمركزة أساسا في ثلاثة بلدان هي:

– **إثيوبيا:** تعد منطقة الأفار جد غنية بمواقع العصر الحجري القديم الأسفل مثل موقع قونة (Gona) (Semaw, 2006)، المؤرخ ب 2.6 مليون سنة والذي قدم أدوات حجرية عتيقة أدرجت في نمط تكنولوجي بدائي، إعتقد بعض الباحثين أنه يسبق الألدواني، تركيبة شانغورا (Formation Shungura) (Chavaillon, 1976; Howell *et al.*, 1987) في منطقة الأومو بجنوب إثيوبيا المؤرخ ب2.4 إلى 2 مليون سنة، وكذلك موقع هادار (Haddar) (Kimbel *et al.*, 1996)، وموقع ميلكاكونتوري وميدل أواش وفجاج المؤرخ ب1.96 مليون سنة (Clark *et al.*, 1979; Chavaillon *et al.*, 1979)

– **كينيا:** احتوى هذا البلد على مواقع مهمة شمالا بالقرب من حدود الأثيوبية وبالضبط شرق بحيرة توركانا على غرار موقع لوكالالي (Lokalalei) الذي أرخ بحوالي 2.4 مليون سنة (Roche *et al.*, 1999) وموقع كوبي فورا (Koobi fora) الذي حضي على شهرة عالمية والمؤرخ ب1.9 إلى 1.4 مليون سنة.



الشكل. 5: خريطة تمثل أهم البلدان الإفريقية المتضمنة لمواقع الألدوانية (النموذج التكنولوجي الأول)

– **تانزانيا:** يحتضن هذا البلد عدة مواقع تضمنت الصناعة الألدوانية أهمها وأشهرها مركب موقع أولدوفاي (Olduvai) الذي قدم معطيات هامة ساهمت في معرفة نشاطات الأنواع البشرية الأولى كما قدمت أدوات حجرية أرخت ب 2 مليون سنة إلى 1.5 مليون سنة (Leakey, 1971).

– **جنوب إفريقيا:** اكتشاف عدد من المواقع الألدوانية في منطقة جنوب إفريقية يؤكد ويدعم فكرة قدم التواجد البشري في القارة الإفريقية أهمها: موقع ستاركفونتان (Sterkfontein) (Brain *et al.*, 1988)، موقع صوارتكران (Swartkrans) (Kuman, 1994) وموقع كرومدراي (Kromdraai) (Kuman *et al.*, 1997).

المواقع الألدوانية في آسيا

توسعت الأبحاث في إفريقيا طرح إلزامية البحث والتحري عن مدى انتشار هذا المركب الصناعي الألدواني خارجها وبالأخص في المنطقة الأوروبية والآسيوية، فالمواقع التي أعطت مركّبات صناعية حجرية من النموذج التكنولوجي الأوّل ذا الخصائص الألدواني، قليلة جدّا نقدمها كالآتي:

– **جورجيا موقع دمانيسي** (Dmanisi): يعتبر موقع دمانيسي العينة الأحسن تمثيلا للوجه القافي الألدواني وهو معروف بمركبه الصناعي والبقايا الحيوانية والبشرية، موقع دمانيسي موجود بقرية دمانيسي حوالي 85 كلم جنوب غرب تبليسي العاصمة، اكتشف الموقع صدفة سنة 1991، إثر القيام بحفريات بمدينة أثرية يرجع تأريخها للقرون الوسطى.

الشكل. 6: الموقع الجغرافي لموقع دمانيسي الأثري بجورجيا، الأبحاث الأثرية واكتشاف البقايا البشرية وهي جماجم شبيهة بالإنسان المنتصب وواحدة شبيهة بالإنسان الماهر سميت **بأمو جيورجيكوس**

قام الباحث في علم الأحياء دافيد لورد كيبانيتزي بتنظيم أبحاث ميدانية في الموقع، جاء عن إثرها اكتشاف أدوات من النمط التكنولوجي الأول وبقايا إنسانية (*Homo Georgicus*) ضمن طيات بازالتية بالإضافة إلى بقايا حيوانية تعود إلى فترة البليوبلايستوسين، أرخ موقع دمانيسي بين 1.81 مليون سنة إلى 1.7 مليون سنة، بالإعتماد على طريقة المغنطيس القديم والجيوأركيولوجيا وبيوكرونولوجيا.

– **موقع العبيدية (Ubeidiya):** يعتبر موقع العبيدية بفلسطين بالضبط على الحدود اللبنانية من بين أهم المواقع الألدوانية في المنطقة، حيث أسفرت الأبحاث فيه إلى تقديم بقايا أثرية تتمثل في بقايا لعظام حيوانية وصناعة حجرية من النموذج التكنولوجي الأول، ذات خصائص ألدواني متطور تتبع بصناعة آشولية.

يؤرخ موقع العبيدية بين 1.4 مليون سنة و1 مليون سنة عن طريق مقارنة البقايا العظمية للحيوانات مع تلك المكتشفة في مواقع إفريقية وأخرى أوروبية.

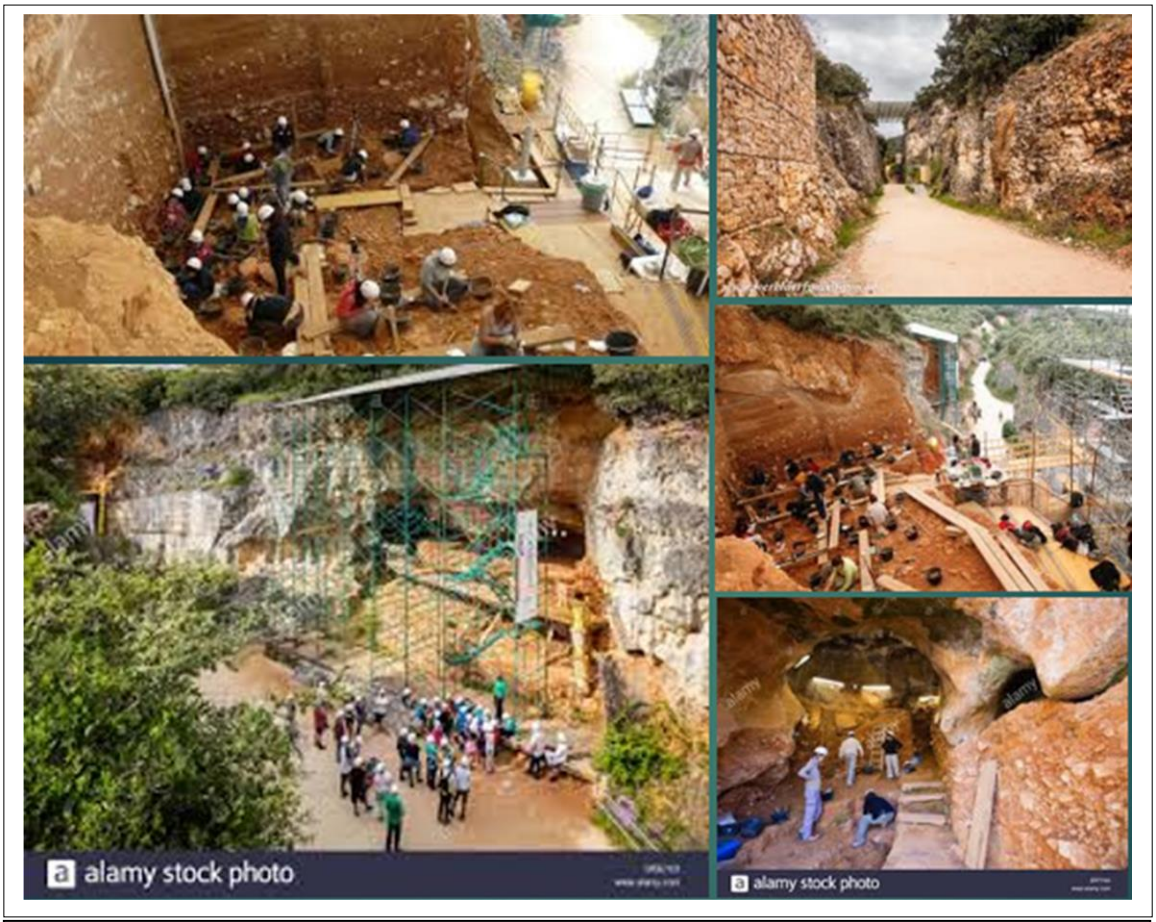
المواقع الألدوانية بأوروبا

تتضمن القارة الأوروبية مجموعة من المواقع التي تعود إلى فترة البلايستوسين الأسفل، إلا أن معظمها لا يحتوي على انسجام الدلائل الأثرية من بقايا حيوانية وأدوات حجرية وبقايا إنسانية، نذكر من بين هذه المواقع موقع مونتي بوجيولو (Monte Poggiolo) بإيطاليا، فالوني (Vallonet) بفرنسا ومواقع أتابويركا (Atapuerca) شمال إسبانيا، فوينتا نويفا (Fuenta Nueva) وبرانكوليون (Barranco Léon) بجنوب إسبانيا.

– **إسبانيا مركب مواقع أتابويركا (Atapuerca):** يعتبر مركب مواقع أتابويركا بإسبانيا من أهم وأبرز المواقع الأوربية، بحيث قدم آثار لأقدم تعمير بشري عرفته أوروبا الغربية لحد آن، يتواجد موقع أتابويركا على بعد 15 كلم شرق مدينة بورقوس بشمال إسبانيا وهو على شكل مجمع كهوف ومغارات تم اكتشافها على اثر أعمال شق طريق سكة حديدية، أبرز مواقع هذا المجمع موقع الفيل (Sima del Elefante) وموقع العظام (Sima de los Hesos) وموقع دولينا الكبير (Grand Dolina) الذي اكتشفت فيه بقايا عظمية لإنسان أنتسيسور (*Homo Antecessor*) مصحوبة بأدوات حجرية وبقايا عظمية حيوانية، حيث أرخ موقع دولينا من خلال استعمال طريقة المغناطيس القديم بين 990 ألف سنة و780 ألف سنة.

– **موقع الفيل (Sima del Elefante):** يتواجد موقع الفيل بالقرب من مدينة بورقوس في مقاطعة كاستيل ليون، يتكون من تجاويف ومغارات تضمنت استيطان بشرية مستمر عبر كل فترات ما قبل التاريخ، يحتوي الموقع على بقايا حيوانية تشير إلى أنه يعود إلى فترة البلايستوسين الأسفل، عثر فيه على أدوات على شكل شظايا تتطابق مع الأدوات الألدوانية أي النموذج التكنولوجي الأول، سمحت الوحدات الستراتيغرافية التي

احتوتها خاصة المستوى TE9 من تأريخ الموقع بالاعتماد على المغنطيس القديم والبيوستراتيغرافيا بين 1.2 إلى 1.1 مليون سنة.



الشكل. 7: مجمع مواقع أتابويركا موقع دولينا (Grand Dolina) الكبير وموقع الفيل (Sima Del Elefante) بالقرب من مدينة بورقوس بإسبانيا منظر عام عن مجريات عن الحفريات الأثرية

كما نشير في هذا الصدد إلى بعض المواقع الأوروبية التي تدرج ضمن النموذج التكنولوجي الأول، على غرار موقع كابلفيدير (Ca'Belvedere) الواقع في مدينة تریاست على المنحدرات الشرقية الإيطالية في الضفة النهرية، حيث قدم بقايا أثرية منها أدوات حجرية أغلبها على شكل شظايا أدرجت ضمن النمط التكنولوجي الأول، تم اكتشافها ضمن وحدات ستراتيغرافية عديدة أرخت بين 0.83 مليون سنة و0.89 مليون سنة بالاعتماد على الرنين المغناطيسي (ESR-US). نذكر أيضا موقع مغارة فالوني (Vallonet) الذي يقع في منطقة رأس مارتين بفرنسا على مشارف ساحل البحر الأبيض المتوسط، اكتشفت فيه أدوات حجرية

تتكون من حصى سميكة أدرجت ضمن النموذج التكنولوجي الأول، سمحت الوحدات الستراتيغرافية في هذا الموقع من تأريخه بين 1.35 مليون سنة إلى 900 ألف سنة (مرزوق، 2020).

بيبليوغرافيا

مرزوق. ت. (2020). الصناعة الحجرية الألدوانية بين الإنتشار الجغرافي والتباين الكرونولوجي –مقاربة شمولية لدراسة نشأة وانتشار وتنوع النموذج التكنولوجي الأول– أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه ل. م. د تخصص ما قبل التاريخ. معهد الآثار الجزائر 2.

Aguirre, E. and E. Carbonell (2001). "Early human expansions into Eurasia: The Atapuerca evidence." Quaternary International **75**: 11-18.

Bar-Yosef, O. and A. Belfer-Cohen (2001). "From Africa to Eurasia * early dispersals." Quaternary International **75**: 19-28.

Brain, C. K., C. S. Churcher, J. D. Clark, F. E. Grine, P. Shipman, R. L. Susman, A. Turner and V. Watson (1988). "New Evidence of Early Hominids, their Culture and Environments from the Swartkrans Cave, South Africa." South African Journal of Science **84**: 828–835.

Brooks, A.-S., J.-A. Van Couvering and E. Delson (1999). Encyclopedia of Human Evolution and Prehistory, Garland Publishing.

Carbonell, E. and X. P. Rodríguez (2006). "The first human settlement of Mediterranean Europe." C.R. Palevol **5**: 291–298.

Clark, J. D. (1992). The Earlier Stone Age/Lower Palaeolithic in North Africa and the Sahara. New light on the Northeast African past. Koln, Heinrich-Barth-Institut**:** 17–37.

Clark, J. D. and H. Kurashina (1979). "Hominid Occupation of the East-Central Highlands of Ethiopia in the Plio-Pleistocene." Nature **282**: 33-39.

Chavaillon, J. (1970). *Découverte d'un niveau Oldowayen dans la Basse Vallée de l'Omo (Ethiopie). Bulletin de la Société Préhistorique de France* **67** (1), 7-11.

Chavaillon, J. (1976). Evidence for the technical practices of early Pleistocene Hominids, Shungura Formation, Lower Omo Valley, Ethiopia. Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin. Chicago, University of Chicago Press**:** 565–573.

Chavaillon, J., N. Chavaillon, F. Hours and M. Piperno (1979). "From the Oldowan to the Middle Stone Age at Melka-Kunture (Ethiopia). Understanding Cultural Changes." Quaternaria **21**: 87–114.

Derricourt, R. (2005). "Getting "Out of Africa": Sea Crossings, Land Crossings and Culture in the Hominin Migrations." J World Prehist **19**: 119-132.

Howell, F. C. (1966). "Observations on the Earlier Phases of the European Lower Paleolithic." American Anthropologist **68**: 88- 201.

Howell, F. C., P. Haesaerts and J. deHeinzelin (1987). "Depositional Environments, Archaeological Occurrences and Hominids from Members E and F of the Shungura Formation (Omo Basin, Ethiopia)." Journal of Human Evolution **16**: 665–700.

Isaac, G. L. (1969). "Studies of Early Culture in East Africa." World Archaeology **1**: 1- 28.

Isaac, G. L. H., J. W. K. (1997). The stone artefact assemblages: a comparative study. Koobi Fora Research Project. C. Press. Oxford, The Archaeology **3**.

Kibunjia, M. (1994). "Pliocene archeological occurrences in the Lake Turkana basin." Journal of Human Evolution **27**: 159–171.

Kimbel, W. H., R. C. Walter, D. C. Johanson, K. E. Reed, J. L. Aronson and e. alli (1996). "Late Pliocene Homo and Oldowan Tools from the Hadar Formation (Kada Hadar Member), Ethiopia." Journal of Human Evolution **31**: 549-61.

Kuman, K. (1994). "The archaeology of Sterkfontein: preliminary findings on site formation and cultural change." South African Journal of Science **90**: 215–219.

Kuman, K., A. S. Field and J. G. Thackeray (1997). "Discovery of new artefacts at Kromdraai." South African Journal of Science **93**: 187–193.

Leakey, M.D., (1971). *Olduvai Gorge, Excavations i-n Beds I and II, 1960–1963. Vol.* Cambridge University Press, Cambridge.

Palmqvist, P., B. Martinez-Navarro, I. Toro, M. P. Espigares, S. Ros-Montoya, V. Torregrosa and J. A. Perez-Claros (2005). "Réévaluation de la présence humaine au Plèistocène inférieur dans le Sud de l'Espagne." L'Anthropologie **109**(3): 411-450.

Plummer, T., L. C. Bishop, P. Ditchfield and J. Hicks (1999). "Research on Late Pliocene Oldowan Sites at Kanjera South, Kenya." Journal of Human Evolution **36**: 151 -170.

Roche H., Delagnes A., Brugal. J.-P., Feibel C., Kibunjia M., Mourre V. & Texier P.-J. (1999). « Early hominid stone tool production and technological skill 2.34 Myr ago in West Turkana, Kenya ». Nature **399**, 57–60.

Sahnouni, M. (2005). Point des connaissances du Paléolithique ancien d'Afrique du Nord et la question de la première occupation humain au Maghreb. Le Paléolithique En Afrique L'histoire La Plus Longue.Paris, Edition ARTCOM'/ Errance**:** 99- 128.

Sahnouni, M. (2006). "Les plus vieilles traces d'occupation humaine en Afrique du Nord : Perspective de l'Ain Hanech, Algérie." C. R. Palevol **5**: 243–254.

Semaw, S. (2000). "The World's Oldest Stone Artefacts from Gona, Ethiopia: Their Implications for Understanding Stone Technology and Patterns of Human Evolution Between 2·6–1·5 Million Years Ago." Journal of Archaeological Science **27**: 1197–1214.

Semaw, S. (2006). The Oldest Stone Artifacts from Gona (2.6–2.5 Ma), Afar, Ethiopia: Implications for Understanding the Earliest Stages of Stone Knapping. *In. The Origins of Human Technology: Studies into the EarlyStone Age (Oldowan).* Edited by N. Toth and K. Schick, pp. 43–75. CRAFT Press, Bloomington, IN.

Straus, L. G. (2001). "Africa and Iberia in the Pleistocene." Quaternary International **75**: 91- 102.