

# “Amb Toumaï s'amplia el bressol de la humanitat”

El paleontòleg francès Michel Brunet va anunciar al passat juliol, a 'Nature', la troballa de l'homínid més antic: Toumaï. El descobriment sorprèn per dues coses: és més antic que no es pensaven els científics que podia ser un homínid, i perquè va viure a l'Àfrica Central, mentre que la majoria d'homínids s'han localitzat a l'Àfrica Oriental.

**M**ichel Brunet és el director de la missió paleoantropològica francotxadiana que el 2001 va trobar, al desert de Djourab, al Txad, un crani que els científics van identificar com el de l'homínid més antic mai conegut fins ara. El van batejar Toumaï, que en llengua goran vol dir “esperança de vida” i és l'expressió que els habitants d'aquest desert utilitzen per referir-se als nens que neixen abans de l'estació seca.

Ara el nom triat per Brunet i companyia pot semblar premonitori, perquè alguns científics posen en dubte que Toumaï sigui un veritable homínid i no una gorila.

## Un descobriment revolucionari.

Abans de fer pública la troballa, l'equip de Michel Brunet va passar un any estudiant les restes i analitzant totes les pistes que aporten la dentició i la forma del crani, a més d'estudiar a fons la zona on el van localitzar per poder-lo datar amb fiabilitat. Al passat mes de juliol van comunicar les seves investigacions a les pàgines de la prestigiosa revista *Nature*, i les conclusions eren revolucionàries: el fòssil tenia 7 milions d'anys i això fa els homínids –i la separació de les línies evolutives de l'home i el ximpanzé– més antics del que diversos estudis havien previst. Per exemple, l'anàlisi de les diferències en l'ADN d'homes i ximpanzés havia fixat que l'avantpassat comú de les dues espècies va viure entre fa 5 i fa 7 milions d'anys. Toumaï es troba al límit d'aquesta datació.

A més, va sobtar la localització de l'homínid més antic. Fins ara, totes les restes d'aquesta mena –excepte l'*Australopithecus bahrelghazali*– s'havien trobat a l'Àfrica Oriental, a Kenya, Tanzània o Etiòpia, on, teòricament, la desaparició del bosc a favor de la sabana va fer baixar els nostres avantpassats dels arbres, la qual cosa va afavorir el bipedisme. En canvi, Toumaï –el nom científic del qual és *Sahelanthropus tchadensis*– ha estat trobat al Txad, a l'Àfrica Central, i en una zona –anomenada Toros Menalla– on fa 7 milions d'anys hi havia bosc i no sabana. Aquests dos fets obren dubtes sobre algunes teories comunament acceptades de l'evolució dels homínids, i això ha fet que Brunet sigui ara la diana dels dards de col·legues prestigiosos que creuen que s'ha precipitat a qualificar Toumaï d'homínid (vegeu el requadre de la pàgina 82). Ell, però, defensa amb fermesa que Toumaï és el més vell dels nostres avantpassats i promet que trobarà més proves que ho confirmin.

—Diu vostè que el fòssil de Toumaï (*Sahelanthropus tchadensis*) que han trobat al Txad té 7 milions d'anys. Això el converteix en el més antic dels homínids coneguts amb molta diferència.

—Les coses han canviat molt en els últims anys. Fins al 1994 el més antic dels homínids coneguts, l'*Australopithecus afarensis*, tenia 3,5 milions d'anys. I fins al desembre d'aquell any només es coneixien tres gèneres d'homínids: *Homo*, *Paranthropus* i



El crani del *Sahelanthropus tchadensis*, batejat per Brunet i el seu equip amb el nom de Toumaï. Aquests científics defensen que les seves faccions són clarament homínides.

*Australopithecus*. Vet aquí la situació fa vuit anys.

—Però diu que les coses han canviat molt des d'aleshores.

—I tant. Hem duplicat l'edat —ara tenim homínids de fa 7 milions d'anys— i hem més que doblat el nombre de gèneres, perquè hi ha quatre gèneres nous: *Kenyanthropus*, *Ardipithecus*, *Orrorin* i *Sahelanthropus*. Hem passat de tres gèneres a set i de 3,5 milions d'anys a 7 milions d'anys d'antiguitat.

—Com han datat Toumaï, el primer *Sahelanthropus*?

—Amb el grau evolutiu de les faunes associades. És una datació que anomenem biocronològica. És a dir, fem el seguiment de l'evolució dels llinatges de mamífers, i aquest grau evolutiu dels mamífers, el comparem amb el grau evolutiu d'altres faunes de mamífers. En aquest cas l'hem comparat amb faunes de l'Àfrica Oriental, més precisament de Lothagam, a Kenya, que havien estat datades radiocronològicament entre fa 6,5 milions d'anys i 7,4 milions d'anys. Per tant, li calculem 7 milions d'anys.

—Quines conclusions han tret del crani de Toumaï?

—Per certs caràcters, crec que Toumaï és molt a prop del moment de la divergència d'evolució entre el nostre avantpassat i el del ximpanzé.

—Per què?

—Per exemple, Toumaï té un caní superior petit, més semblant al nostre que al dels simis.

—En què?

—El complex caní superior primer premolar inferior que, en el cas del goril·la i el ximpanzé, serveix per tallar, esdevé més triturador entre els *Homo*. Des d'aquest punt de vista, Toumaï es troba en la part *Homo*. És important, perquè tots els homínids comparteixen aquesta característica. En el cas de Toumaï, som al començament d'aquesta modificació.

—Quines altres característiques comença a modificar cap al gènere *Homo*?

—Un cert nombre de característiques de la dentadura. Els grans simis tenen uns espais entre els canins i els incisius i entre els canins i els molars

que s'anomenen diastemes. La dentadura de Toumaï no presenta aquests espais. A més, Toumaï té dents recobertes per una capa d'esmalt que és més espessa que la de goril·les i ximpanzés però menys espessa que la dels homínids posteriors, com els *Australopithecus*.

—I a banda de la dentadura?

—El forat occipital està en una situació més anterior que en els ximpanzés i els goril·les, tot i que, és clar, el canvi occipital encara no està acabat. Però ja és una situació típicament dels homínids.

—Aquestes característiques no aporten informació per aclarir si era bípede?

—Cal ser extremadament prudent i ho estic sent molt, perquè els seus col·legues francesos m'han atribuït coses que no he dit. He dit que Toumaï ja té una cara relativament empetida, he dit que té un forat occipital en una situació una mica més avançada; he escrit que, aquests caràcters, els veiem en homínids posteriors que són bípedes. Però no he dit que Toumaï sigui bípede. També dic que, si jo ara trobés un fèmur i aquest fèmur fos d'un homínid bípede, això no estaria en desacord amb els caràcters del crani de Toumaï. Queda clar?

—Per l'època, sí que podria ser bípede. Segons l'expert Owen Lovejoy el bipedisme deuria arribar al final de miocè, entre fa 5 i 8 milions d'anys.

—Li diré el que jo sé. Són bípedes els *Australopithecus*, de fa 4,5 milions d'anys; els *Ardipithecus*, també; i s'acaben de descriure també uns fragments d'*Orrorin*, de fa uns 6 milions d'anys, que semblen indicar clarament una adequació al bipedisme. Per tant, actualment, en el registre fòssil tenim un bipedisme clar fins fa 6 milions d'anys. Ja no tenim notícies de res anterior a aquestes restes. Potser sí que Toumaï ho era, però no tenim materials per afirmar-ho. Si la pregunta és si el bipedisme és característic de tots els homínids, penso que sí. Però, ara per ara, no en tenim la prova definitiva.

—Segons les teories actuals, els nostres avantpassats haurien evolucionat cap al bipedisme com a conseqüència de

canvis físics –climàtics o orogràfics– en l'entorn. Creu que aquests canvis van produir el bipedisme i la separació de les línies evolutives que van cap al ximpanzé i cap al gènere *Homo*?

—Certament, tot un seguit de modificacions estan lligades als canvis a l'entorn, al medi ambient. Certament. Però cal ser molt prudents amb les hipòtesis que formulem. Coneix la hipòtesi de l'East Side Story?

—Pot explicar-la?

—L'East Side Story és la hipòtesi segons la qual el continent africà va bascular i la vall del Rift va separar la zona oriental de l'Àfrica (Kenya, Tanzània i Etiòpia) del centre, de manera que tota l'aigua regava el centre africà mentre que, a l'altra banda, el bosc deixava lloc a la sabana. Representa que l'home va néixer a la sabana i la sabana ha fet l'home, perquè és un medi que afavoreix que l'home baixi dels arbres i es faci bípede. La mateixa història diu que, a la vessant occidental del Rift, el bosc hi va romandre i és aquí on trobem els simis. D'acord?

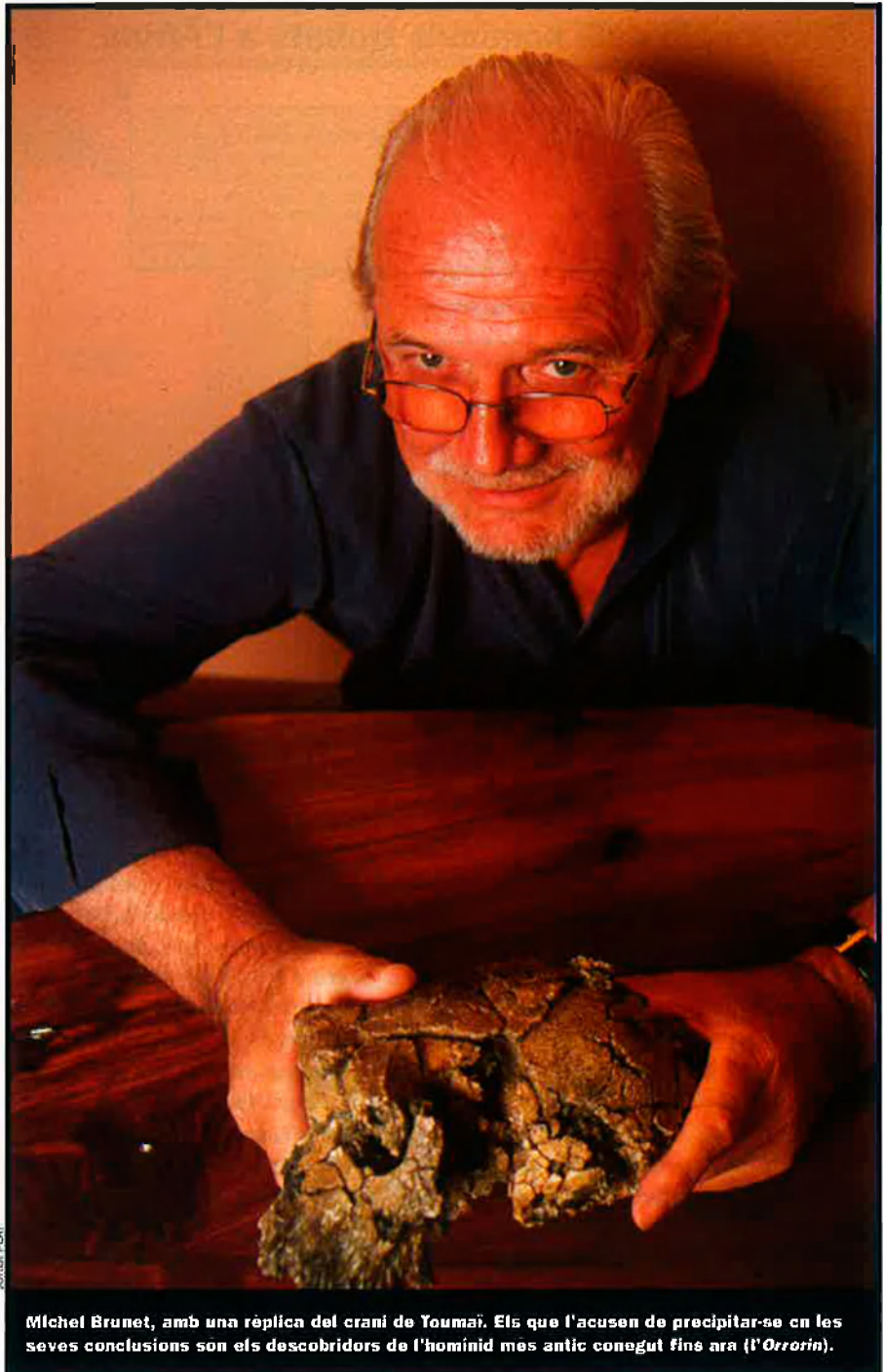
—Sí. Però ara vostè troba aquest homínid a la vessant occidental del Rift, al centre de l'Àfrica i lluny de la sabana.

—Exacte. Ara l'homínid més antic es troba a la part occidental, no a l'oriental. Però encara hi ha més: entre els homínids més antics coneguts abans de Toumaï hi ha l'*Ardipithecus ramidus* (4,4 milions d'anys), que és bípede i s'ha trobat associat també a una fauna de bosc; l'*Ardipithecus kadabba* [per alguns *kadabba* seria un subgènere de l'*Ardipithecus ramidus*], trobat a Etiòpia, que té una antiguitat d'entre 5,2 i 5,8 milions d'anys, és bípede i és associat a una fauna de bosc; i l'*Orrorin tugenensis*, a Kenya, de 6 milions d'anys, que també és associat a una fauna de bosc i és bípede.

—Tots de bosc.

—La teoria ens deia que va ser la sabana la que va crear el bipedisme. Cal ser prudents: està clar que l'entorn ha tingut un paper preponderant a la nostra història, però hem d'estar atents a les explicacions simplistes. I hi ha una altra cosa sorprenent.

—Quina?

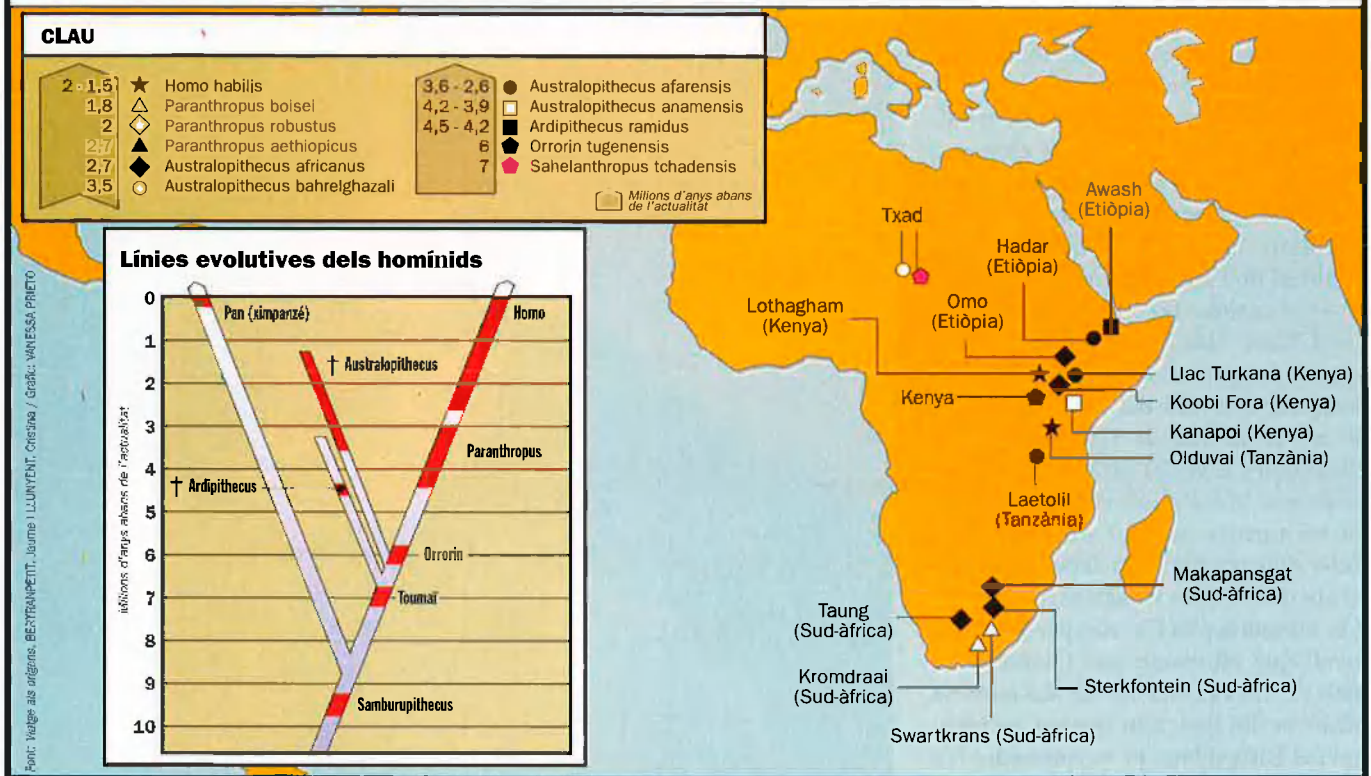


Michel Brunet, amb una rèplica del crani de Toumaï. Els que l'acusen de precipitar-se en les seves conclusions són els descobridors de l'homínid més antic conegut fins ara (l'*Orrorin*).

—Sempre es localitzava la sabana a l'Àfrica Oriental, però, amb el meu equip, hem demostrat que en el període que va des de fa 7 milions d'anys fins a fa 3 milions d'anys, el bosc és més obert a l'oest que a l'est. Al contrari del que deia la teoria. Ara bé, atenció!, no estic dient que la teoria sigui estúpida. El que dic és que l'East Side Story va ser elaborada en els anys vuitanta –per un dels meus amics,

Yves Coppens– i que, des del 1994, hem duplicat la llargada de les nostres arrels en el temps i alhora el nombre de gèneres coneguts. Si ho comparem amb una recerca policial, podem dir que tenim tota una sèrie de pistes o indicis que ja no són els mateixos i, per tant, canviem de conclusió. Igual que la recerca policial canviaria de sospitós. Sobretot no em facis dir que la hipòtesi era estúpida i jo sóc més llest.

## Distribució dels homínids trobats a l'Àfrica



—No. I ara.

—Senzillament, en la ciència, amb els coneixements del moment, establim les hipòtesis del moment. Pensa, per exemple, com ha canviat en vint anys el nostre coneixement de la sida: no sabíem ni les causes que la provocaven. El mateix que passa amb la sida, passa amb Toumaï. I cal que siguem prudents perquè amb aquests joves, com que són els nostres avantpassats, hi ha una càrrega emocional molt forta.

—Què vol dir?

—Que el que he dit no significa que s'hagi de canviar la East Side Story per una West Side Story. I creu-me que no dir-ho ha decebut molt els txadians, que esperaven que anunciés una West Side Story o una Central Side Story.

—Quina és la conclusió, doncs?

—Senzillament: sabem més coses i aquestes coses ens permeten dir que les primeres fases de la història dels éssers humans no es restringeixen a l'Àfrica Oriental, sinó que també hi són a l'Àfrica Central. És a dir, que el

bressol de la humanitat s'amplia. I estic convençut que demà trobarem un homínid més antic que Toumaï. Potser estarà a l'est o en un altre lloc. El que jo penso ara és que el bressol de la humanitat és a l'Àfrica. He respost a la teva pregunta?

—Sí. Toumaï també podria ser membre d'una branca d'homínids que no siguin directament avantpassats de l'home, és a dir, el pare d'una branca extingida?

—Ha llegit Bernard Wood, de "News and Views", a *Nature*. Confessi.

—No. He sentit que Juan Luis Arsuaga ha dit que Toumaï podia ser el pare d'una branca extingida.

—Ah! Així és Juan Luis qui ha llegit Bernard Wood! A veure. Evidentment, es poden imaginar totes les hipòtesis. Les hipòtesis són hipòtesis. Però, a hores d'ara, el que podem constatar, a partir del material que podem tocar, és que, entre fa 4,4 milions d'anys i fa 7 milions d'anys, s'han descrit quatre formes noves: dues, aportades a *Ardipithecus*; una,

relacionada amb *Orrorin*, i la quarta és Toumaï. *Orrorin* té un problema de comparació amb Toumaï, perquè d'*Orrorin* tenim tres fèmurs, i jo, de Toumaï, no en tinc cap. No els podem comparar. D'*Orrorin* també tenim algunes dents inferiors, que no són gaire diagnòstiques, i un caní superior. Els autors diuen que el caní s'assembla a un caní superior de ximpanzé femella. És claríssim que el caní superior de Toumaï no s'assembla en absolut a un caní de ximpanzé.

—Com interpreta això?

—És difícil. El fèmur bípede és homínid, però el caní superior de ximpanzé, ho és? Hi ha alguna cosa que no encaixa. Són del mateix individu o potser n'hi ha dues formes diferents, aquí? Aquests materials van ser trobats en quatre indrets diferents. Jo no ho sé. Pel que fa als *Ardipithecus*, no tinc pas problemes metafísics. Toumaï pot ser el seu avantpassat sense problemes. Per tant, no tinc la necessitat d'establir una hipòtesi més complicada dient que Toumaï enceta una branca que no va donar res. Que Toumaï és avantpassat

## Una baula perduda o una goril·la del Txad?

Dos dies després que EL TEMPS entrevistés Michel Brunet, el 9 d'octubre, la revista *Nature* –la mateixa en què Brunet va explicar el seu descobriment– va publicar un nou article, signat per quatre paleontòlegs encapçalats per Milford H. Wolpoff, de la Universitat de Michigan, amb el títol de “*Sahelanthropus* o *Sahelpithecus*?”. Els autors d'aquest article consideren que les característiques que Brunet i el seu equip han interpretat com a proves del fet que Toumaï (*Sahelanthropus tchadensis*) és un homínid no són concloents. Les peculiaritats de la dentició de Toumaï, que Brunet explica amb detall al llarg de l'entrevista, podrien ser conseqüències d'adaptacions biomecàniques, segons Wolpoff. I el mateix passa amb les faccions i els trets cranials de Toumaï. Per a Brunet, el forat occipital, per on entra la medul·la espinal dins del crani, està prou endavant perquè Toumaï fos bípede, mentre que Wolpoff creu que té una posició prou posterior per deduir que el presumpte homínid caminava a quatre grapes: “És evident –diu a *Nature*– que *Sahelanthropus* no mantenia habitualment el cap en una posició dreta sobre la columna, i per tant no era necessàriament un bípede.” De fet, Wolpoff ha manifestat públicament que creu que es tractava d'un pòngid i, més concretament, d'una goril·la femella.

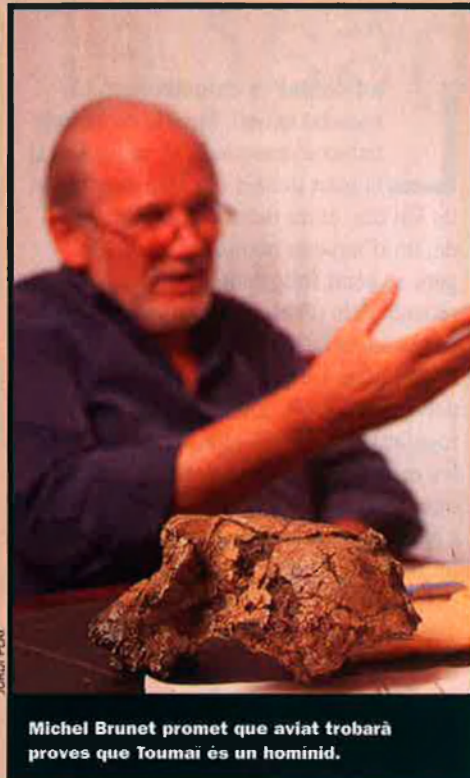
Entre els quatre signants d'aquest demolidor article contra les teories de Brunet hi ha, a més de Wolpoff, John Hawks, de la Universitat de Wisconsin; Brigitte Senut, del Museu Nacional d'Història Natural de París, i Martin Pickford, catedràtic de Paleoantropologia del Collège de França. Aquests dos últims científics són, precisament, els que van trobar el fòssil d'*Orrorin tugenensis*, que fins a l'apa-

rició de Toumaï ha estat considerat l'homínid més antic conegut. Això també ha despertat les suspicàcies d'alguns mitjans de comunicació, com el diari britànic *The Guardian*, que han presentat la polèmica com una guerra entre dos grups de paleontòlegs. De fet, com es fa patent a l'entrevista, l'espècimen trobat per Brunet també obre dubtes sobre les investigacions sobre l'*Orrorin* fetes per Senut i Pickford, ja que

Toumaï (amb 7 milions d'anys d'antiguitat) té un caní més semblant al dels humans que no el de l'*Orrorin* (que, per l'antiguitat, hauria de ser més semblant).

Les crítiques del grup de Wolpoff són ja les segones que rep l'equip de Michel Brunet des de les mateixes pàgines de *Nature*. Com el científic francès esmenta a l'entrevista, Bernard Wood, del Departament d'Antropologia de la Universitat George Washington, qüestiona que Toumaï hagi de ser necessàriament un avantpassat directe de l'home. Wood es mostra partidari de la teoria “desendreçada” dels orígens de l'home, la qual no defensa una evolució “lineal” dels homínids, sinó el desenvolupament de diverses branques evolutives, de les quals només n'hauria sobreviscut una, que hauria donat origen al gènere *Homo*. Per a Wood, és molt possible que Toumaï sigui el pare d'una d'aquestes branques extingides, més que no pas l'antecessor directe dels humans.

Malgrat això, Wood no dubta en cap moment que Toumaï sigui un homínid situat, en la línia evolutiva, en una fase immediatament posterior a la separació dels antecessors de l'home i el ximpanzé. Com tampoc no ho van fer els cinc revisors de *Nature* que van revisar l'article de Brunet i el seu equip. À. M.



Michel Brunet promet que aviat trobarà proves que Toumaï és un homínid.

dels *Ardipithecus*, ho he escrit a *Nature* i els cinc revisors ho han deixat passar. No em van dir que fos era una bogeria. Les teories no són més certes per ser més complicades.

—I doncs, per què Wood la deixa caure?

—Ja sap que a *Nature*, quan hi ha un article que es considera important, demanen a un especialista reconegut mundialment que faci abans el que ells anomenen un “News and views”.

I Wood va proposar això que dius: que hi va haver una irradiació, però aquesta irradiació, ara per ara, només es troba al seu cap. No tenim cap dada en aquest sentit. La meua pregunta és per què complicar les coses...

—...Si no hi ha proves que les compliquin.

—Exacte. No penso que sigui útil. Personalment, el meu punt de vista és que hem de raonar amb les proves

que tenim, i si hi ha més material que demostrï el contrari, perfecte. Torno a dir que és com una recerca policial. Hi ha tot un seguit de pistes i indicis. I cal ser prudent perquè es pot arribar a fer una cosa terrible, condemnar un innocent. Per tant, nosaltres també hem de ser prudents. Però prometo una cosa: tindrem més proves, molt ràpidament.

Àlex Milian