

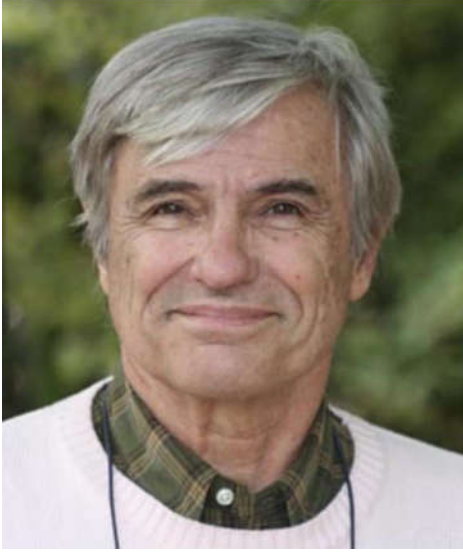
PIRAMİTLER: İMHOTEPİN SIRRI



Jean-Pierre Petit

Sınır Tanımayan Bilgi

2005 yılında kurulan ve iki Fransız bilim adamı tarafından yönetilen kar amacı gütmeyen dernek.
Amaç: Ücretsiz indirilebilir PDF'ler aracılığıyla çizilen bandı kullanarak bilimsel bilgiyi yaymak.
2020 yılında: 40 dilde 565 çeviri yapılmıştır.
500.000'den fazla indirme ile.



Jean-Pierre Petit

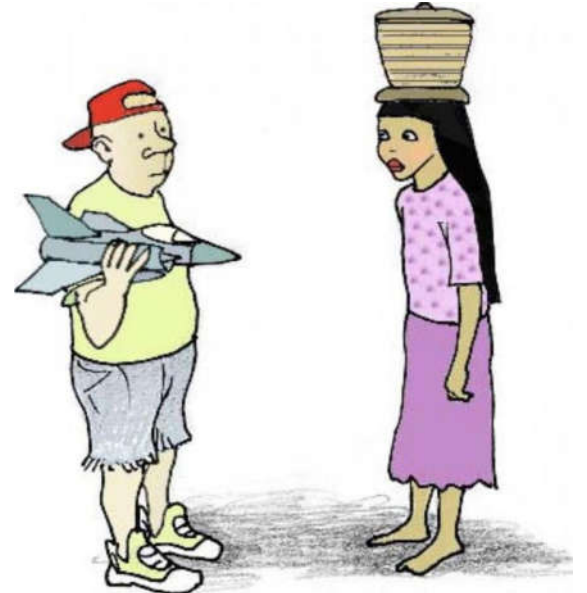


Gilles d'Agostini

Dernek tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır.
Para tamamen çevirmenlere bağışlandı.

Bağış yapmak için ana sayfadaki PayPal düğmesini kullanın:

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>



KAHİRE

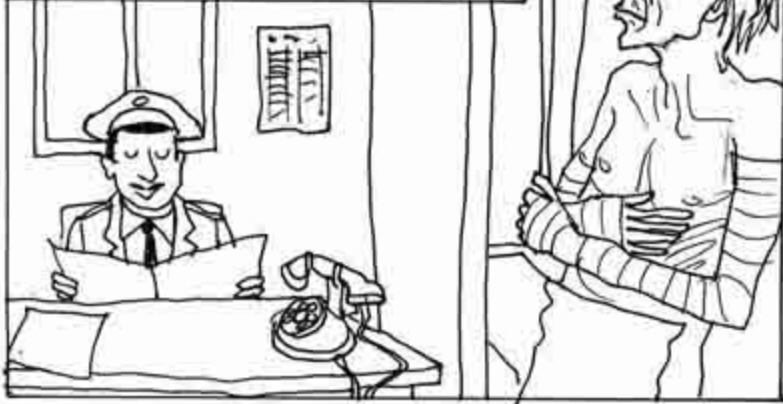


Firavunların mezarları,
Krallar Vadisi'ine
gömüldüler ve hızla
yağmalandı ve aşağılandı.
Orayı korumakla yükümlü
rahipler bir gece şehrin
tepelerinde bir mağarada
ikamet eden tüm
mumyaları kaçırmayı
başardılar.



Ramses II'nin mezarı da bu şekilde kurtarıldı

Müzenin girişinde
ziyaretçilerin dikkatini
çekmek için Ramses'in
mumyası bulunur.
Geleneğe uygun olarak
Ramses iki kolu
karnında karışmış
şekilde duruyordu.



Bir gün Ramses uğursuz bir gıcırtı
sesiyle sol kolunu on santimentre açtı.
Ürken müze güvenlik görevlisi hemen
oradan kaçtı ve hayaletlerin ele
geçirdiğine inandığı o müzeye bir
daha ayak basmak
istemedi.





4500 yıllık istihamlarıyla işte Rahotep'in heykelleri, Keops'un ve eşi Nefret'in yarı kardeşi, soluk yeşik camlarla gözleri yapılmış. O kadar gerçekçi ki 1871 yılında işçiler onu Meidoun nekropolünde keşfettiklerinde canlı olduklarını düşünüp arkalarına bakmadan kaçmışlardı



Buyğuyla bu prens heykeli hayret verici Antik Mısır İmparatorluğu'na taşınmış bir paris dandi'si diyesiniz geliyor.

Ne oluyor Archie? Mısır'a geldiğimizden beri pek tadın yok gibi



Archie, bu Bastet heykeliyle ilgili ne düşünüyorsun ?



Bir şey buldun mu ?

Şuradaki tip bunu bana verdi



Bu bir bok böceği, ama hangi tipi ?

Eh tabi, satıcı



Bende satıcı yok
Kendi dükkanımda tek çalışıyorum.

Hala bu salonda, zeminde olmalı

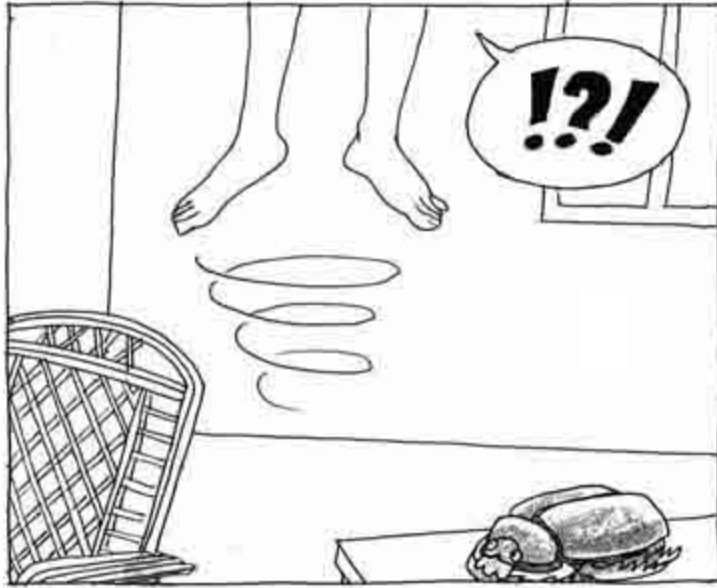


Kimse yok



Kimse yok ve bu arka salon başka herhangi bir yere açılmıyor.





Gizeh platosu üzerinde
süzülüyorum ve Keops piramidi
Ay altında parlayan kalker
giysisiyle el değmemiş gibi

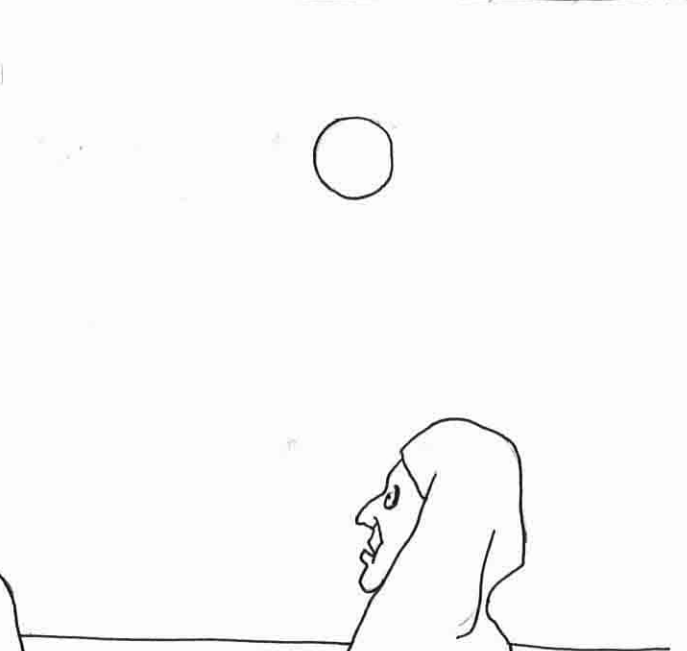
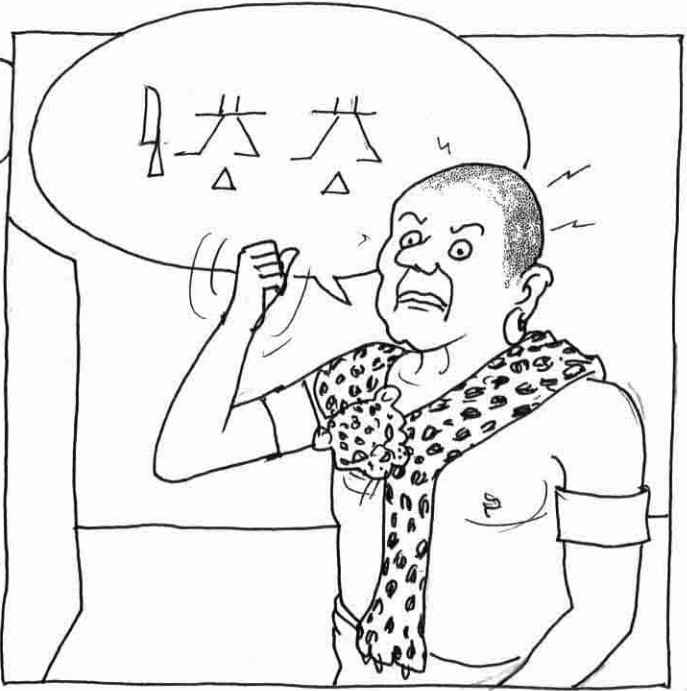


Kefrendeki tamamlanmamış ve
Mikerinos'taki yok

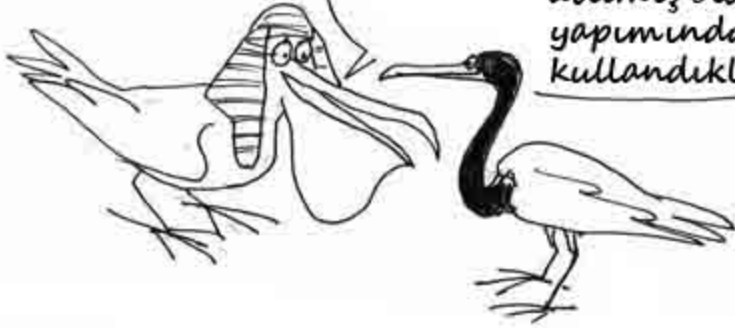




Bu yumurcağın bu blokta işi ne?







Ve işte bu şekilde Archie Lanturlu oldukça tuhaf bir hikayeye atılmış oldu çünkü rüyasında mısırluların piramitlerinin yapımında kullandıkları devasa blokları yükseltirken kullandıkları rüyasında görmüştü.

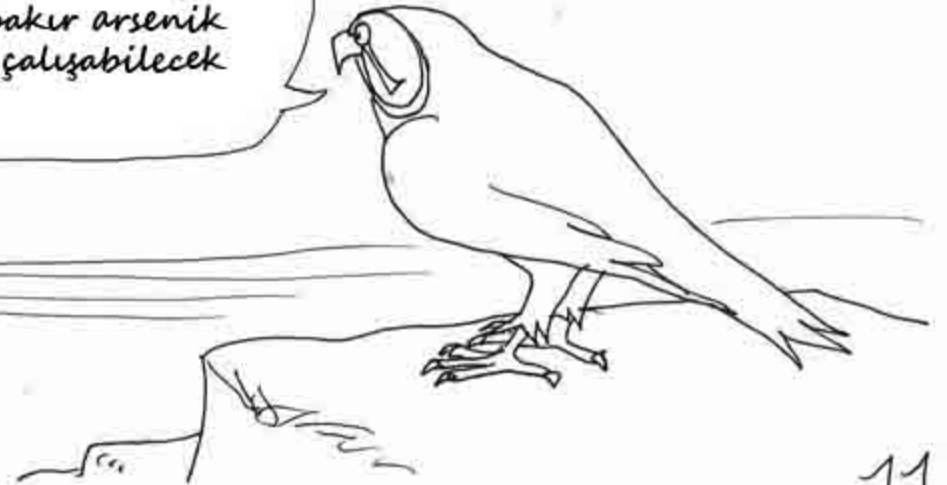
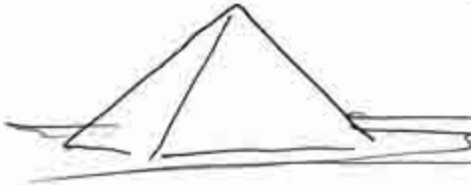


Tutku verici!



Bu makineyi tasvir etmeden önce antik Mısır mimarisinin birkaç ilkesinden bahsetmek iyi olacaktır.

Eski Mısır İmparatorluğu'nda (M.Ö 2700-220) demir bilinmiyordu. Ülke bakırdan ve ithal ettikleri kalay ve bronzdan yararlanıyordu. Kullandıkları bakır arsenik ile zenginleştirildiğinde kalker üzerinde çalışabilecek yeterli bir sağlamlığa ulaşıyordu.



DEPREM

Pek az mısır uzmanı araştırmacı, antik mısır mimarisinin temel özelliklerinin anlaşılmasında yoğun sismolojinin anahtar rolünde olduğunun bilincindedir. Hatırlayalım : Ramses II tarafından inşa ettirilen Abou Simbel tapınağı, kumtaşı bir dağın MÖ 1245 yılında gerçekleşen bir depremin tahrip gücüyle dağılan yapısının mimarlar ve işçileri tarafından dönüştürülmesiyle meydana getirilmiştir.

Alo, Ramses. Kendi söylediğime tekrar geliyorum. Bir dağa sonradan biçim vermek bana iyi bir çözüm gibi gelmiyor. Biraz önce bir deprem oldu ve korkarım kolonlardan bir tanesi tamamen yok oldu.

Meknaik olarak farklı tabakalardan meydana gelen bir yeraltı zemini inşa etmek, aynı Gizehte olduğu gibi, depremlerin etkilerini yatıştırmak için çok iyi bir çözümdür. Bu, sitenin seçiminde çok etkili bir rol oynadı. M.Ö bilmem kaç yılında Kahire bir depremle yerle bir olduğunda piramitler oldukları gibi kalmışlardı.



Bunlar oyulmuş bir sicri tepenin üzerinde inşa edilirler ve merdiven basamakları merkezileştirme piyonları gibi davranırlar, depremler sırasında birarada kalmayı sağlarlar.

Bunu dünyanın çeşitli bölgelerinde görürüz, buralarda « basamak » türü şeyler bir « danışma salonu »nun oturakları gibi dizilmişlerdir fakat asıl görevleri bir inşaatı dengede tutmaktır.



Kurtarılmaya çalışılırken buradaki taşlar kayboldu.

« İnka tahtı »

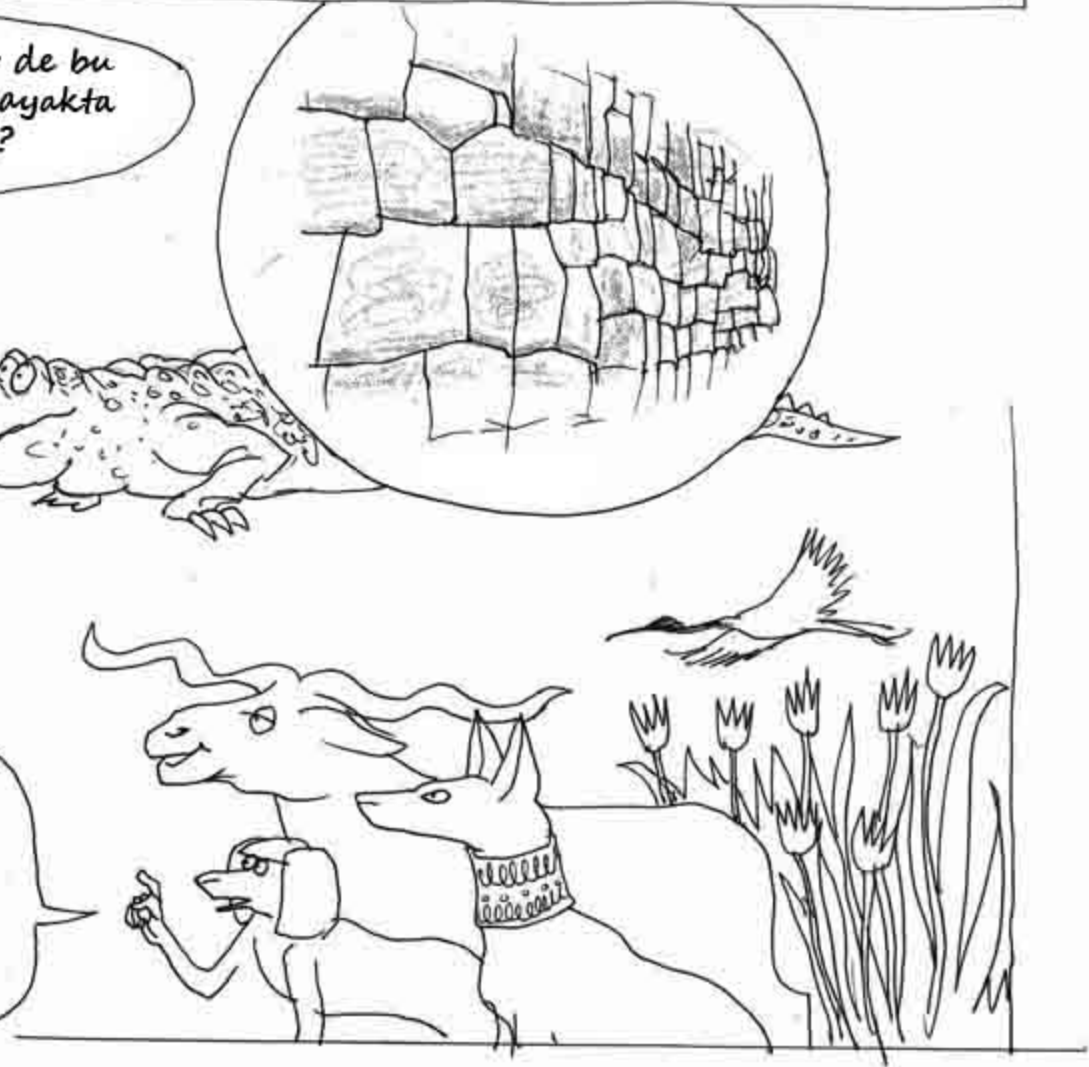


Depreme karşı dayanıklılığın temel formülü her türlü düzenlilikten kaçınmak gibi görünüyor. Örnekler. Sfenks'in ayakta bulunan tapınak veya Cuzco'daki meşhur inka duvarı

Piramitler de bu sayede mi ayakta durabildi?

Kısmen Kahire insanları
Tourah'taki kalker örtüyü
kaldırmayı başardıktan sonra
daha altta duran ve daha az
kaliteli olan tabakayı orada
biraktılar.

Genel fikirleri şudur : bir şey daha önce
yarıldıysa bir kez daha
yarılmayacaktır. Piramitlerin
çok-yarıklı veyahut çatlaklı yapısı en
kuvvetli depremlerin bile enerjisini
emmesini sağlıyor.



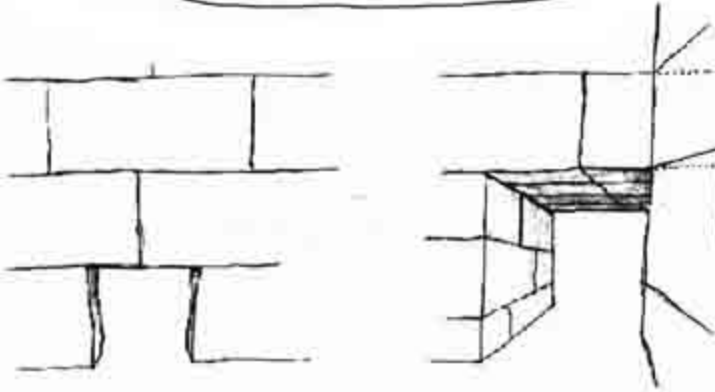
Ve yine mimar atalarımızın blokları doğru dizerek işlerini doğru yapmış olmaları gerekir.



« Kesik alçı taşı »
teknikini
uygulamadan



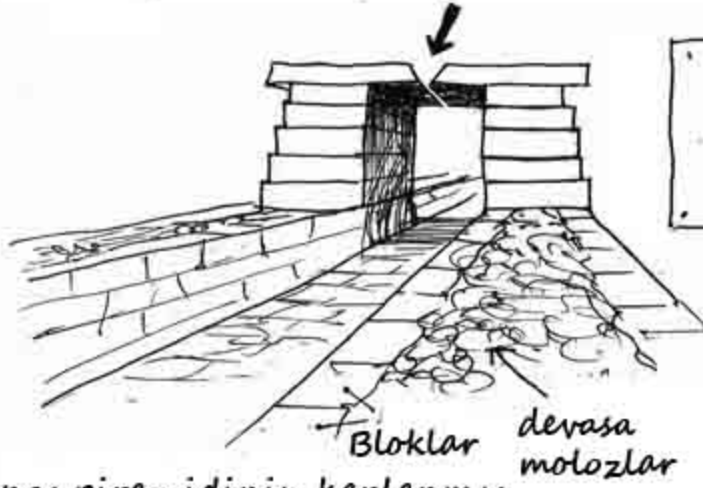
Tamirattan → önce



Firavun Ounas'ın mimarı (i.Ö. 2350) masifin çözüm olduğunu düşünüyordu. Fakat devasa alçı taşı, bir kırılmaya maruz kaldığı için kesikleşir. Tamir edilmiş (sağda) ve bir sonraki depremde kesikleşecektir.



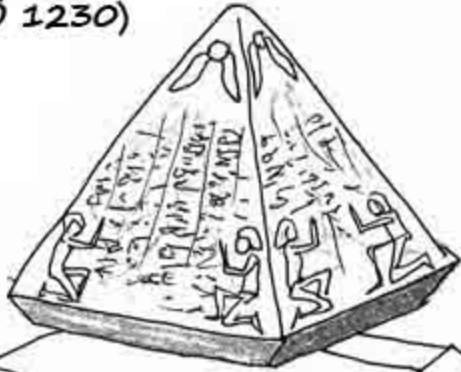
Işık girebilysin diye eğik kesim.



Fakat biraz ötede meslektaşu aynı hatayı yapmadı.

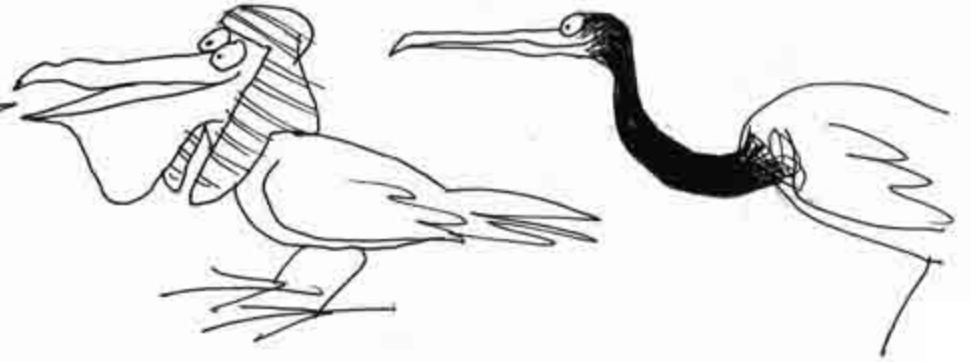
Biraz daha dikkatli olduğu için, tüm Mısır mimarisi depreme dayanıklılık üzerine kuruludur.

Ounas piramidinin kaplanmış şosesinden geri kalanlar (Sakkarah, İ.Ö 1230)



Deprem karşıtı çabalar

Hatta piramitçik bile, piramidin tepesine verilen ad, kuvvetli bir deprem sırasında sığınabilecek bir yer olarak tasarlanmıştır.



(*) İlk planda, baklava biçimli piramit blokları, taşa uygun eğim gösterirler, ve Dashour'daki Kızıl Piramitin arka planında bulunurlar.

Fakat mısır uzmanı araştırmacıların anlamadıkları bir şey var : bloklar arasındaki temas yüzeylerini düz değil fakat çarpık yapmak antik mısır mimarlarının beceriksizliğinden değil tersine deprem sırasında yapıların sabitliğini krumak için buldukları bir formüldü. Çimentolu bağlantılar kırılacak ve düz bağlantılar kaymaya neden olacaktı. Sadece çarpık ve düzensiz bir şekilde kurulan bağlantılar mikro depremler sırasında binanın kendi kendine düzen vermesine olanak verebilirdi

ileri de daha da kopmaz bağlantıların nasıl kurulabileceğini

Tek blok halindeki ve kabartmaları deprem dalgalarına karşı birçok hassasiyete sahip olan ve binlerce yıl içinde muhtemelen tekrar ebatlanan devasa yapılar için bu tekniği gerçekleştirmek imkansızdır.

UYGUN MALZEMELER



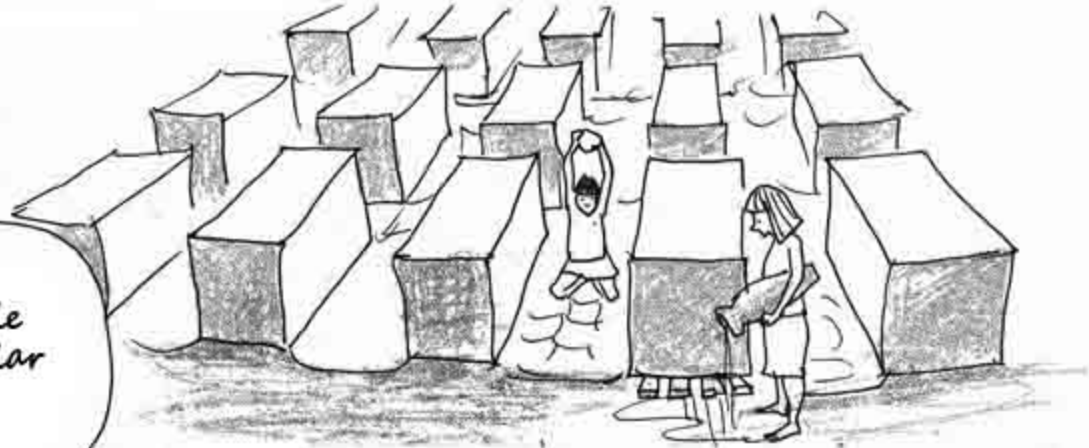
Mısırlılar olası ve hayal edilebilir tüm taş çeşitlerinin kullanımında ustaydılar. Bu taşlar arasında kalker gibi tortul kayalar, kumtaşı gibi «döküntü» kayalar ve granit, bazalt gibi çok daha ilkel kayaların yanında quartz gibi aşındırıcı kayalar ve kermaya, dökmeye yarayan dolerite gibi taşlar.



Kalker, « yumuşak taş », son derece sağlam bir taş vasıtasıyla kolayca işlenebiliyordu : dolerite alet olarak kullanılıyordu.

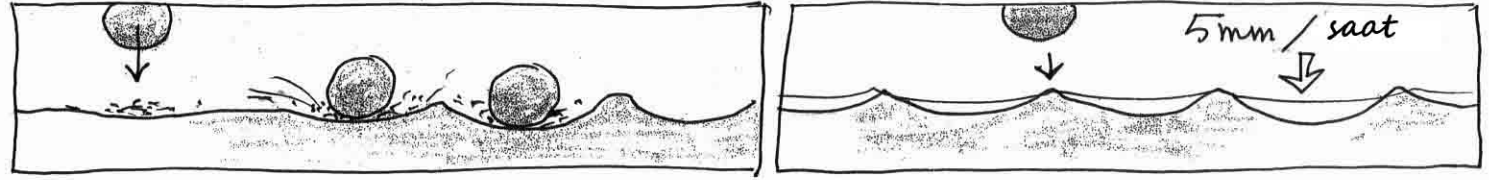


Gizeh platosu kendinde uçsuz bucaksız bir taş ocağıydı, üzerinde bol miktarda kalker vardı ve bunlar da kil toprak tabakalarıyla birbirlerinden ayrılıyordu.

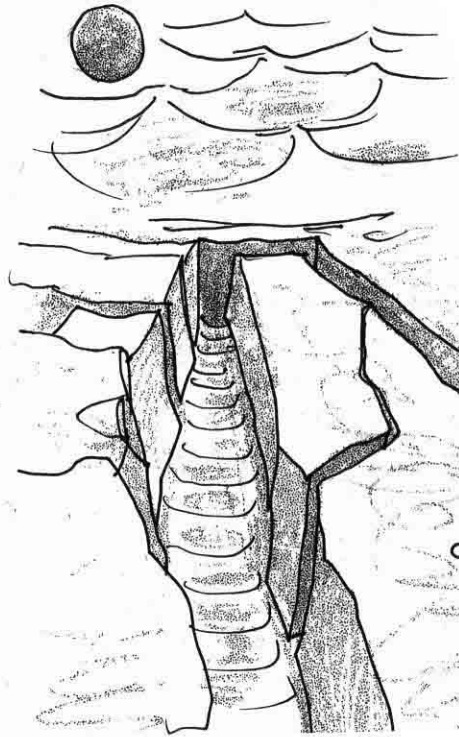


Bloklar ahşap takozların şişmesiyle çıkartılmışlardı (George Goyon)

Çelik ve demire sahip olmadıkları ve bronz ithalatında zorluk çektikleri için Antik İmparatorluk'un (*) Mısırlıları PERKÜSYONLA MEKANİK İŞLEME (**) yöntemini son derece verimli bir şekilde kullandılar. Granit, kalıntıları DOLORİT TOPÇUKLARI halinde ihtiva ediyordu ve bu topçukların ebatları bir kafasına kadar ulaşabiliyordu.



Assouan dikilitaşının yakınında bu tekniğin izleri yumurta kasalarına benzeyen bir şekliyle bulundu. Oyuğun eğikliği bu şekilde kullanılarak vuruşun verimini azaltacak duruma geldiği zaman vuruş noktaları değiştirilirdi.



Bu 41 metre boyunda ve 4 metre genişliğindeki 1200 tonluk dikilitaşın yapımı bir deprem nedeniyle kesintiye uğradı. İleride bu tür dev yapıların nasıl taşındığını göreceğiz.

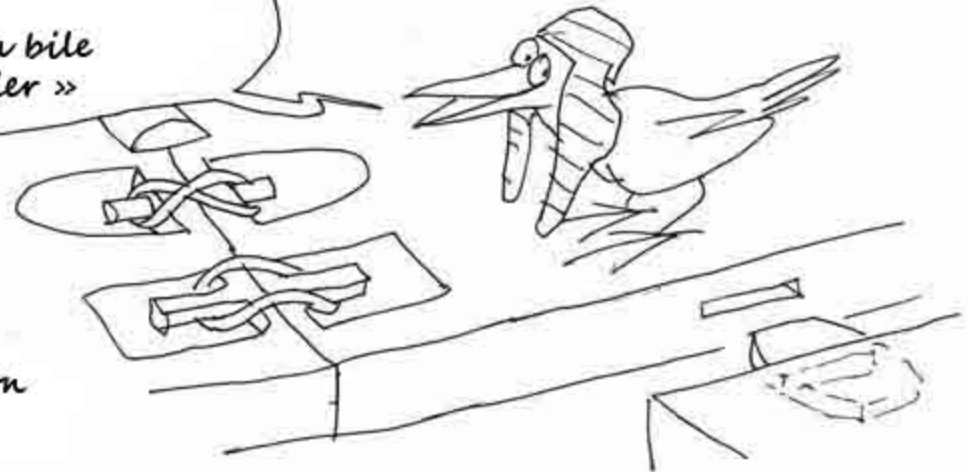
(*) M.Ö. 2700'den 2200'e.

* Kalker üzerinde etkili olan bronz aletler granit için sağlam taşlar için kullanılmazlar.

Akasya kerestesi bölgede üretiliyordu. Büyük parçalar Lübnan'dan ithal edilen desir gövdelerinden kesiliyordu. Reçineler yapıştırıcı ve vernik olarak kullanılıyordu. Antik İmparatorluk Mısırlıları kenevirden halat yapmayı çok iyi biliyorlardı, öyleki bugünün modern halatları kadar dayanıklıydılar (*)



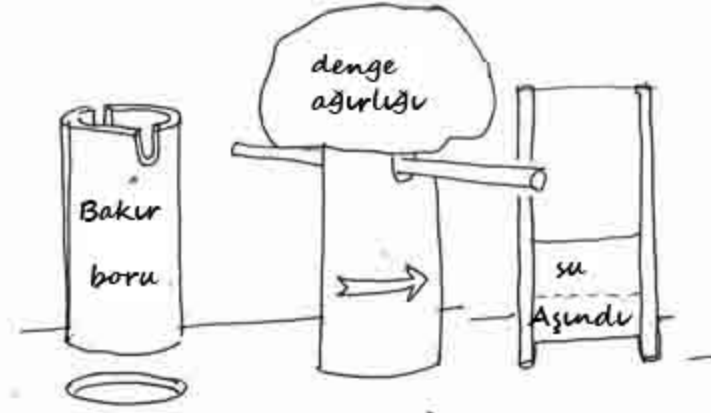
Fakat kereste nadir bulunan kıymetli bir şey olduğu için Mısırlılar bunları karmaşık montajlarda kullanıyordu, en ufak parçayı bile değerlendirmek için hakatta ince « kesimler » yapıyorlardı



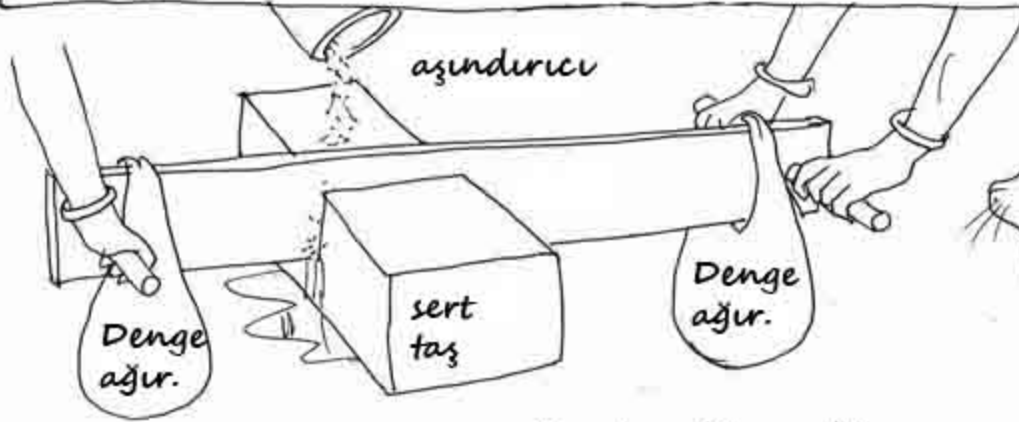
20 (*) 50 mm yarıçapa sahip bir halat 4 ton çekebiliyordu.

ALETLER

Antik İmparatorlukta kullanımda olan tek metal bakır olduğu için, malzemelere doğrudan hamle mümkün olmadığı zaman (örneğin dişli bir testere ile) AŞINDIRMA kullanılıyordu.

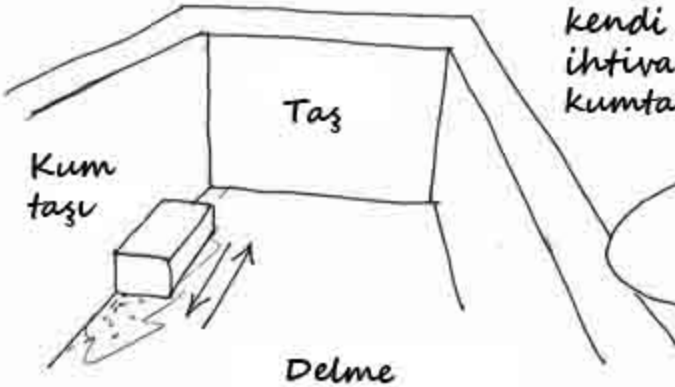


Menteşe delme



Quartz pudrası her türden işlemin gerçekleştirilmesine katkıda bulunuyordu : kesme, delme, delik açma

Kumtaşı, karma kaya kendi aşındırıcısını ihtiva eder. Cila olarak kumtaşı kullanılır.



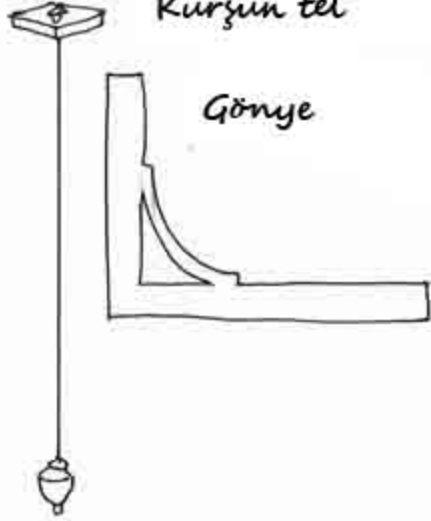
Delme

Kerestede olduğu gibi taşta da

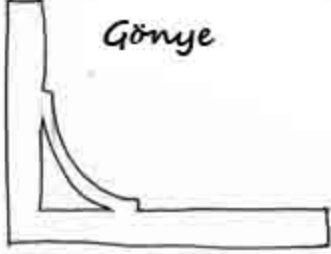


ÖLÇÜM ALETLERİ

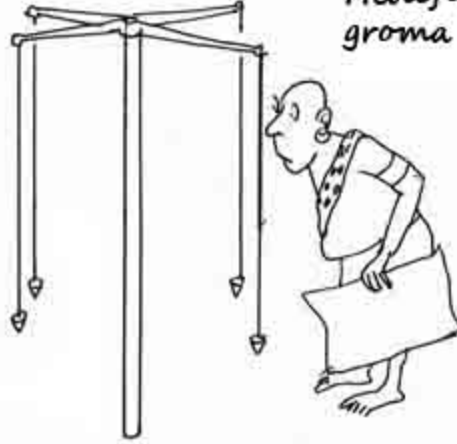
Kurşun tel



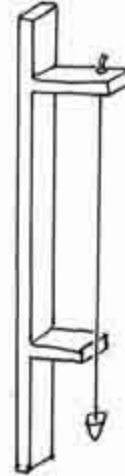
Gönye



Hedefleme için groma



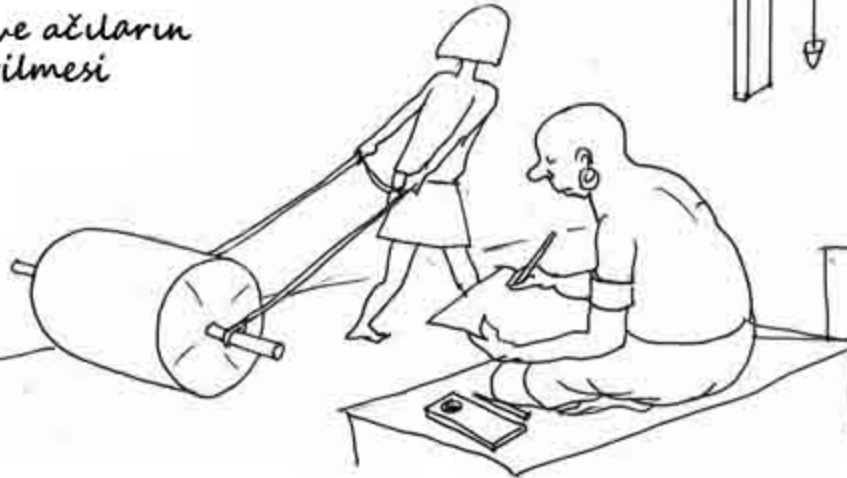
Ve, dikeyliğin doğrulanması için



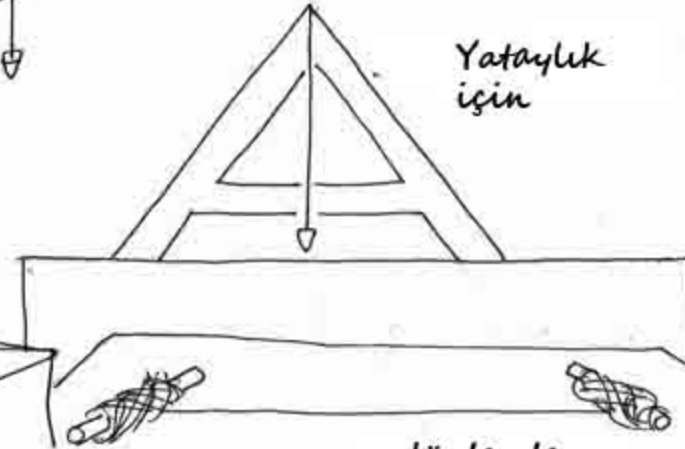
Dik açılar için on üç düğümlü halat

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

Oranların ve açıların değerlendirilmesi için pergel



Yataylık için



düzlemler için

π

Uzunluk nispetlerinin değerlendirileceği her yerde pi sayısının ortaya çıkarılması için merdane

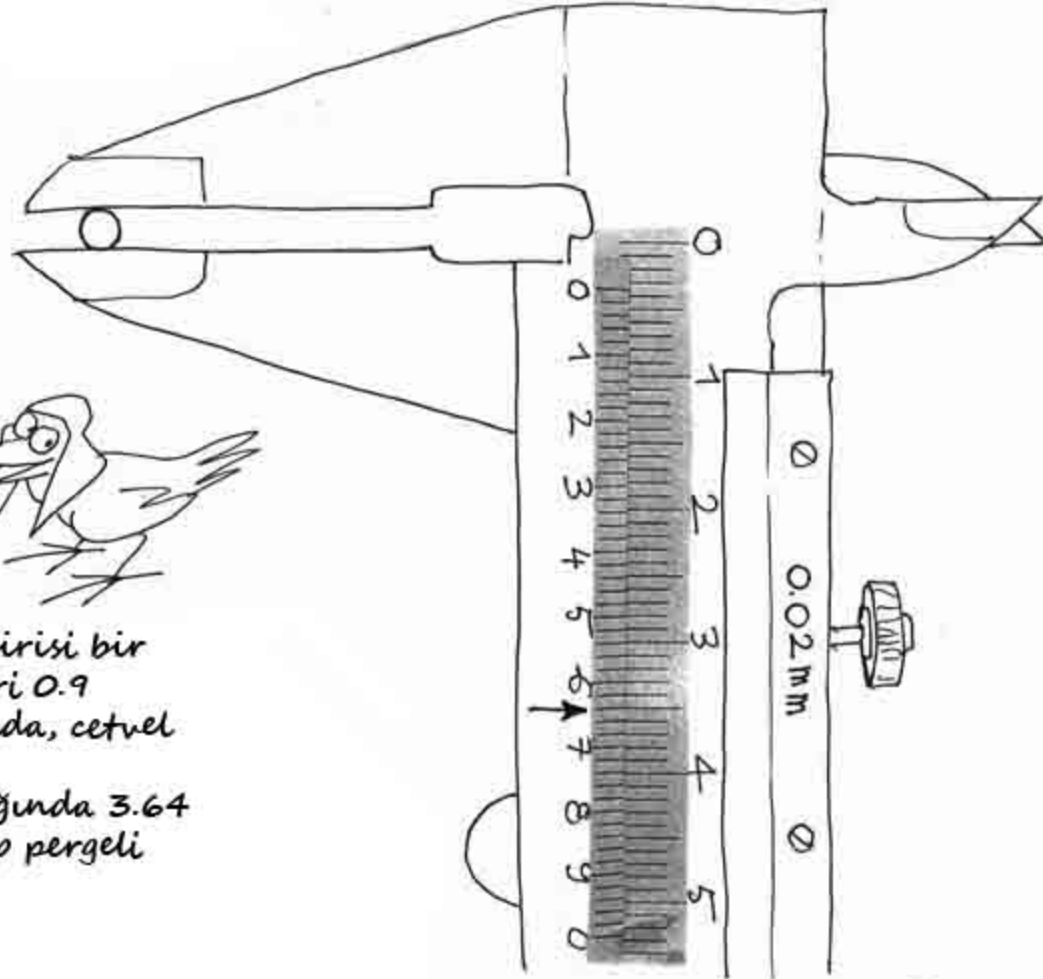
VERNIER'DEN 3000 SENE ÖNCE (*)

Bu bir ÇAP PERGELİ, antik mısır
olmayan fakat MÜHENDİSLİK'le
ilgilenenlerin favori aleti

Tek bir kelime ile MÜHENDİSLER



Bu alet iki kısa cetveli karşı karşıya getirir, birisi bir milimetrelilik derecelendirmeye sahipken diğeri 0.9 milimetrelilik derecelendirmeye sahiptir. Karşıda, cetvel 3.6 mmlilik (gözle) bir ölçü veriyor. Fakat iki derecelendirme arasında bir koşutluk arandığında 3.64 mm (siyah ok) okunur. Vernier'i sayesinde çap pergeli $2/100^{\circ}$ mm'ye ayarlanabiliyor.



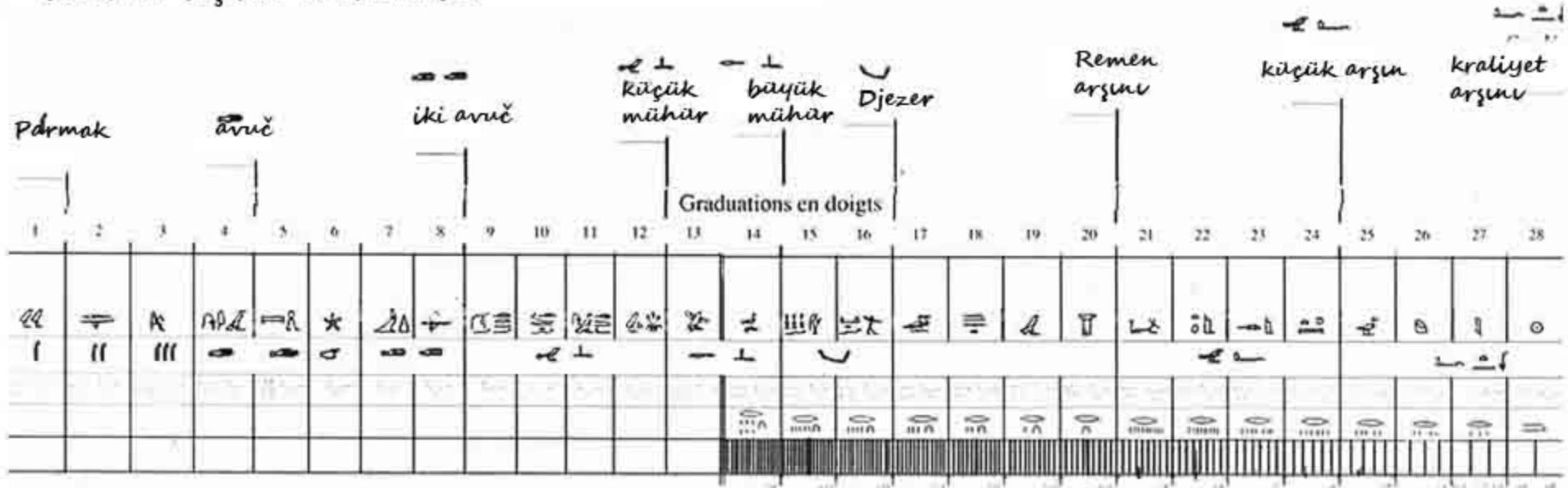
(*) Pierre Vernier, Fransız matematikçi, bu nesneyi 1631 yılında (tekrar) icat etti

MISIR ARŞINI



Amenothep II Arşını, 1559-1539 (Louvre Müzesi)

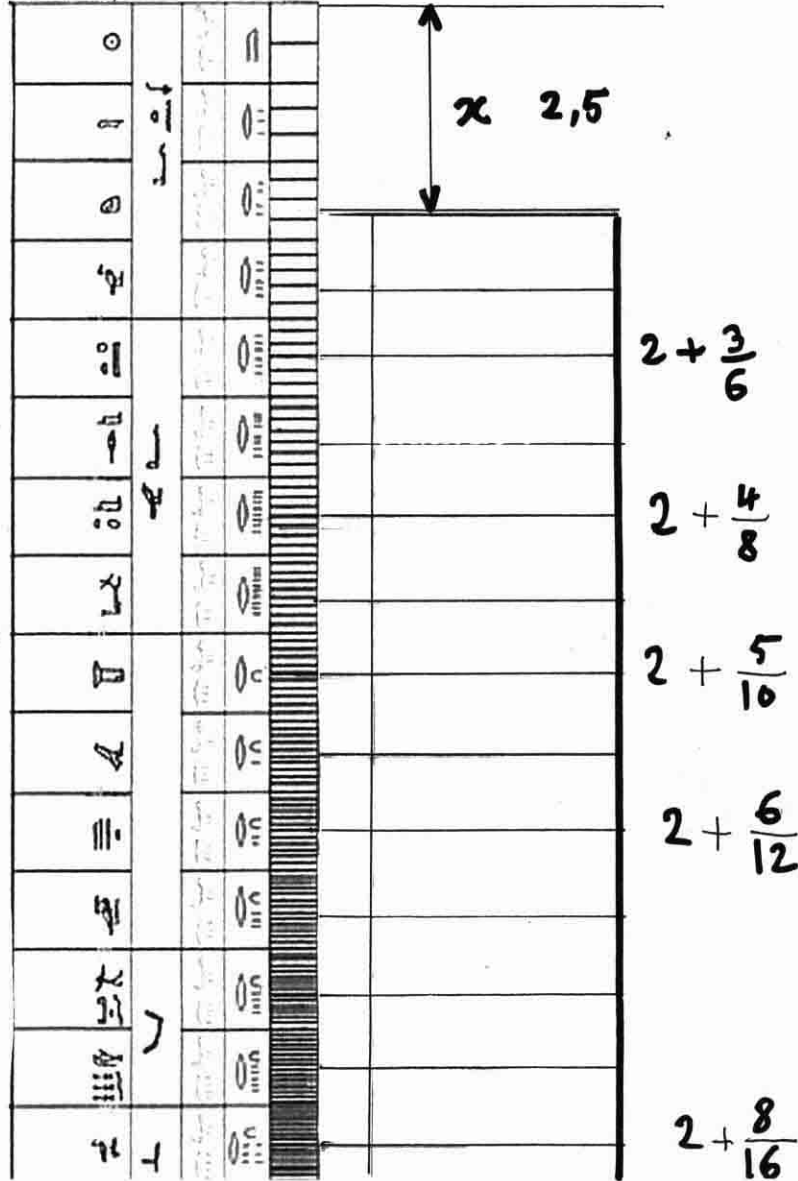
Mısır arşınları gittikçe daha sıklaşan alt bölümler taşurlar üzerlerinde



Sağdan itibaren « parmak » altbölümleri giderek artan altbölümlere ayrılırlar, 2 &&& ile daha sonra 3 &&& ile, 4 &&& ile vs. &&& sembolü ("Horus'un gözü"nin anlamı "ile bölünmek"tir. Bu altbölünmelerin artan özelliği ve bunun arşının sadece yarısında ortaya çıkması bugüne kadar açıklanamamış bir şey değildi.

GİZEMİN ANAHTARINI VERELİM

Bir ÖLÇÜ, Firavunlar Mısır'ında, bir tam sayının toplamıyla ve iki tam sayının oranıyla ifade ediliyordu, böylece bir plan okunabiliyor ve bunun üzerindeki bir veriden bilgi alınabiliyor. Mısırlular o halde BİR arşun değil fakat İKİ arşun kullanıyorlardı 180°'nin ikincisini çevirerek

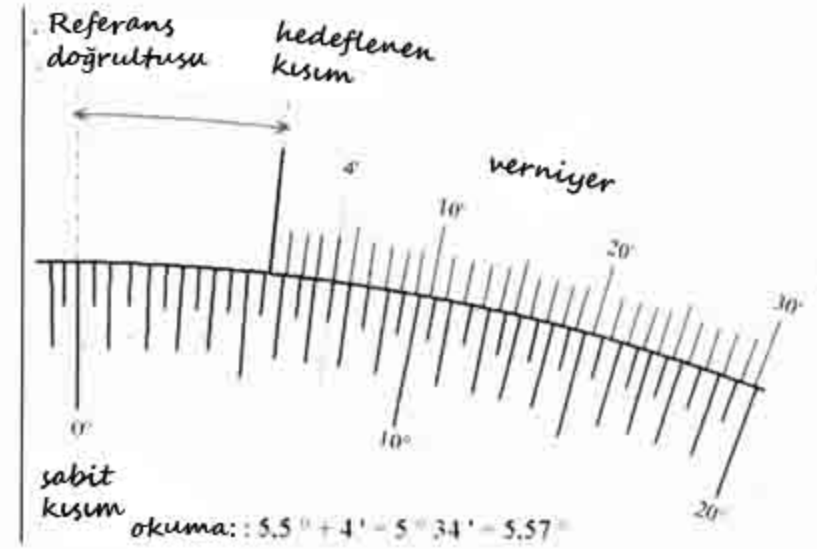
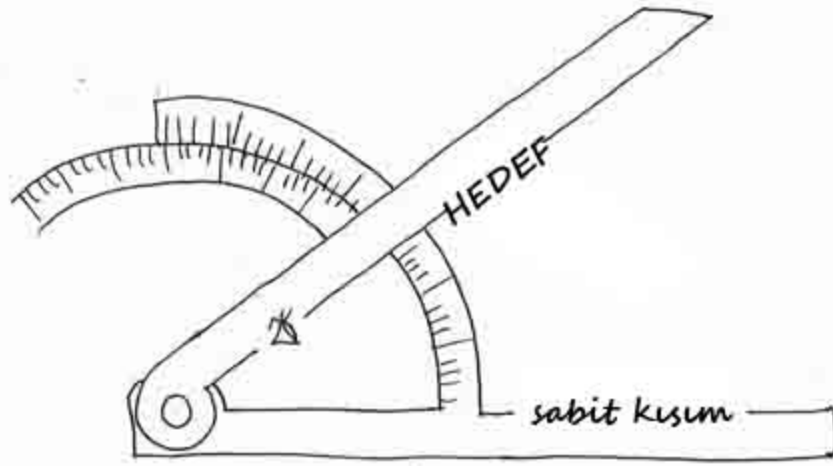


İkinci arşunun (burada 2.5 santim) yerlerini değiştirerek, iki derecelendirme arasındaki koştulukları araştırırsak, bunları şu değerlerde buluruz :

$$\frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \frac{8}{16}$$

O halde mısır kraliyet arşunu « MULTI-VERNIER » bir sistem barındırır içinde, parmakların on altıncısına karşılık gelen tam ölçüler sunar, 0.116 parmağa yakın.





Bir GENYOMETRE, açılar ölçmeye yarayan alet, içinde bir verniyer açıölçeri bulundurur ve birçok yapı işinde kullanılır. Orada bile, iki cetvel arasındaki derecelendirme eşleştirilmeye çalışılır ve bu iki cetvelin kapladığı alanlar birbirlerinden farklıdır. Gönyemetre birbirlerine iki santime kadar yakın parçaların birbirinden ayırt edilmesini sağlar.

Mısırlılara özgü gönyemetreler bulunamamış olsa da, yaptıkları inşaatlardaki hassas ölçüler nedeniyle bu aletlere M.Ö. 2600'lerde sahip olduklarından neredeyse emin olabiliriz.



26 (*) Matematikçi Pedro Nunes (1502-1568) portekiz donanmasını VERNIER TÜRÜ USTURLAPLAR ile donatmıştı (hem de Vernier bunu « icat etmeden » bir yüzyıl önce).

Eski toplumların tarihlerini yeniden kurgulamak mümkün olmadığı zaman arkeoloji o zamanların bilim ve teknikleri üzerine ışık tutmak ister. Bu nedenle dikkatini o zamanlar kullanılan aletlere, ölçüm araçlarına ve her ebatla ve her kullanım için bu malzemelerle kullanılabilecek makinelere verirler.

Bu araştırmalar için şemalar altında, çizimlerden hatta yazılı metinlerden yararlanarak iş yapma biçimlerini tasvir etmeye çalışırlar. Fakat bunların keşfedilmesi istisnai bir olay teşkil eder. İnsanlar yazıyı bilmezken bu bahsettiğimiz şeyler zaten olmazlar. Bu nedenle kimse bu metal malzeme uzmanlarının kullandıkları yöntemleri ve formülleri bilemeyecek. Mısır söz konusu olduğunda, aradan geçen zamanın büyüklüğü hiçbir şeyi kolaylaştırmıyor, aksine zorlaştırıyor. Piramitleri yapanların kullandığı olmaları gereken binlerce iş aleti nerede? Kullandıkları teknik şemalar nerede? Mühendislerinin kullandıkları hesaplar nerede?

Tüm bunlar bizle eski zamanları ayıran kırk yüzyıl içinde kayboldu gitti. Bir uçunun eksikliği nedeniyle uzmanlar tarihin bize verdiklerinin devasılığı karşısında belli bir uzlaşma dayalı bir paradigma inşa ederler. Bu paradigma ise o çağdaki insanların neyi bilebilecekleri özellikle neyi bilemeyecekleri üzerinde akıl yürütme fikri üzerine kurulur.

Tüm bunlar belli bir evrimsel şema üzerine dayanır ve tüm duraklama ihtimallerini dışarda bırakarak ilerleme kültürünü sürdürür. Bu nedenle de şu türlü cümleler çok duyulur: « Eski Mısırlular kimya bilmezlerdi, ne demiri ne de pası. Yüksek navigasyon bilgisine sahip değillerdi. Değersiz matematikçilerdi, geometricileri de öyle. »

Elbette ...



NAKLIYAT ARAÇLARI

TEKERLEK ? Peki yerdeki yük ?

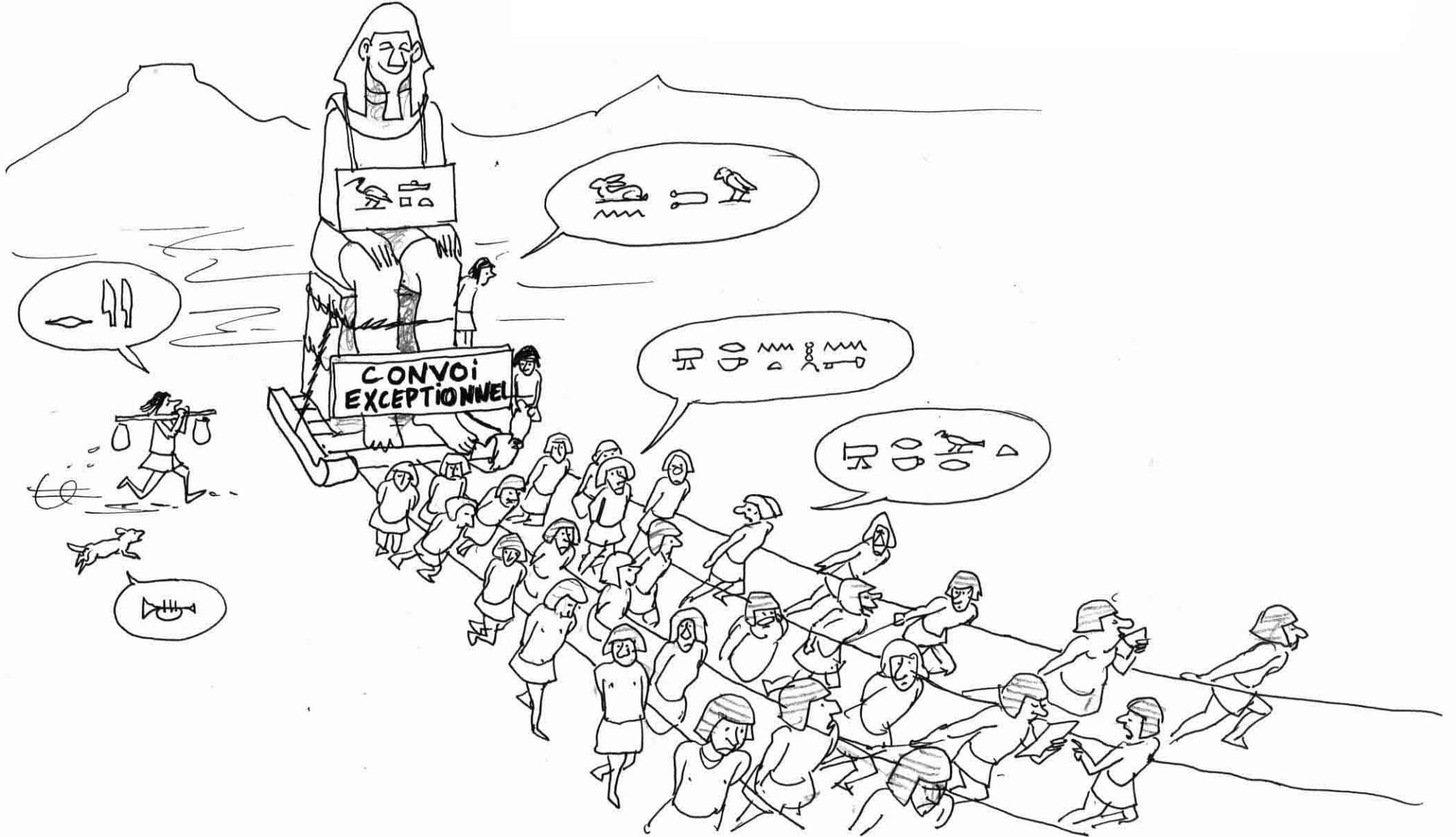
Hafif, bu sizin
stiliniz değil ?

Çözüm, ıslak bir balık yatağı üzerinde kaydırma.

Burada standart belli : 2.5
ton ve sekiz insan

Fakat ihtiyaç
durumunda, daha
fazla olabilir.

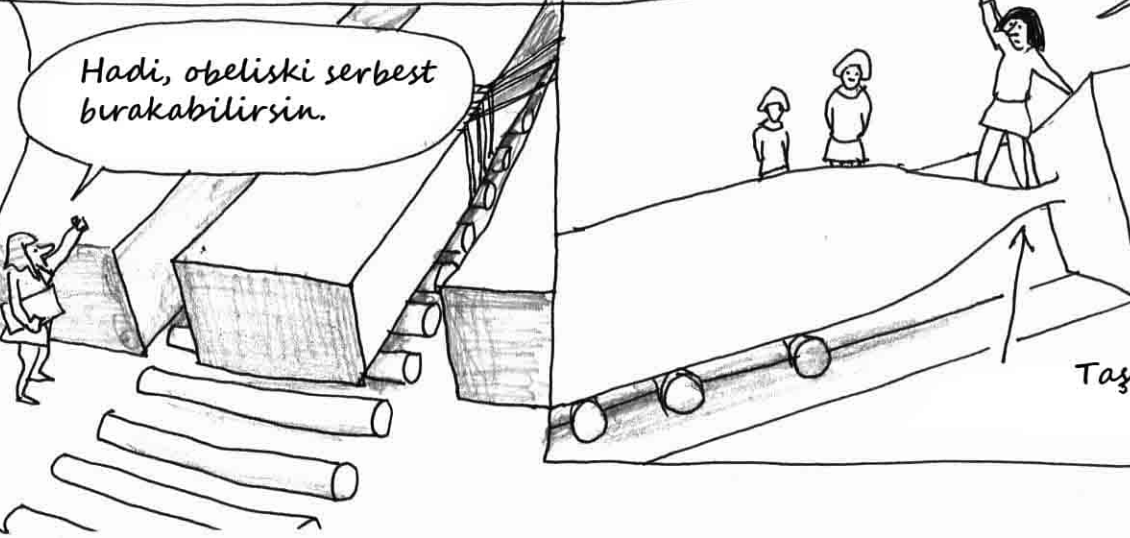
Djehutihotep heykeli (ismi pankartın üzerinde, bölgenin basit yöneticisi, altmış ton, yedi metre yüksekliğinde, 172 palamar tarafından çekiliyordu.



1200 ton, kırk metre uzunluğunda. Bir nehir yolculuğu tasarlamak gerekecek.

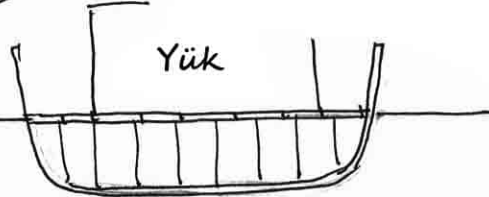
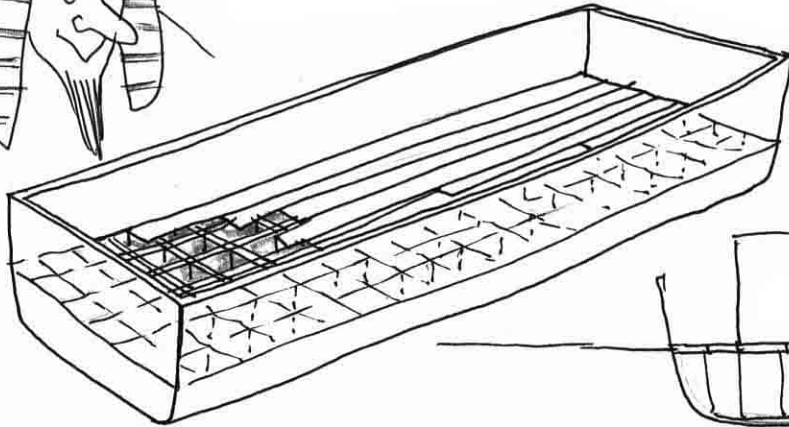
Hadi, obeliski serbest bırakabilirsin.

Taşa alalım.

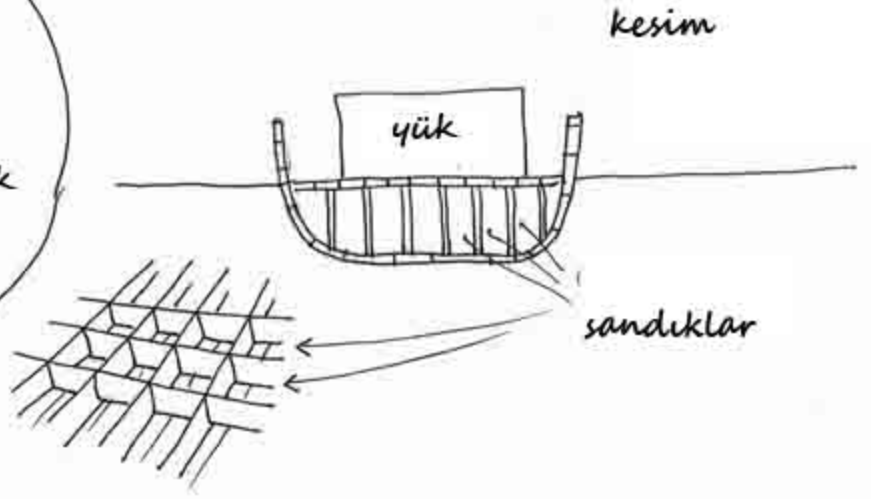
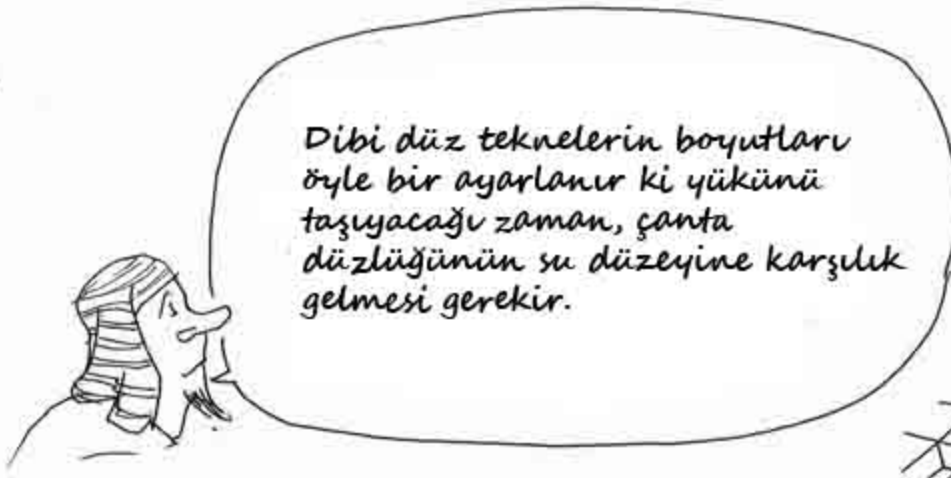


Bu son derece ağır nakliyatlar için özellikle bu tür yükler için tasarlanmış dibi düz tekneler kullanıyoruz. Esasında içlerinde kasalar var böylece yük daha iyi dağılıyor.

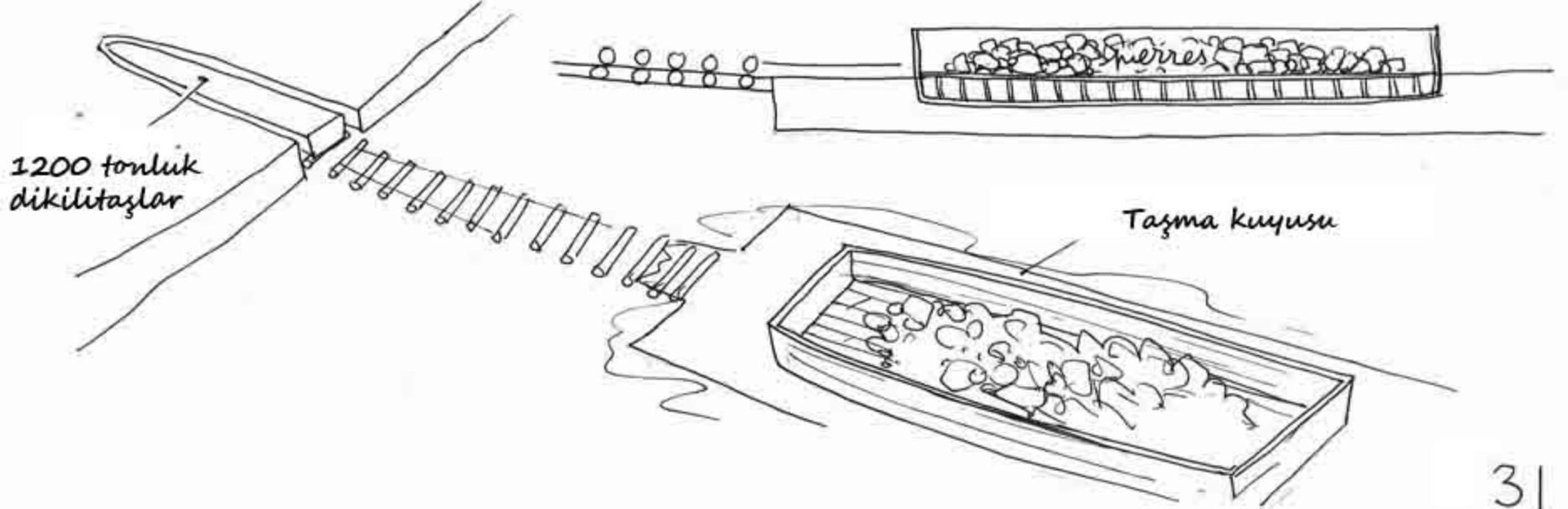
Dışının biçiminin hidrodinamik olmasına gerek yok, Dibi düz teknenin Nil boyunca yol alması için her şey yeterli.



(verdiği tavsiyeler için Thierry Pierre'e teşekkürler.)

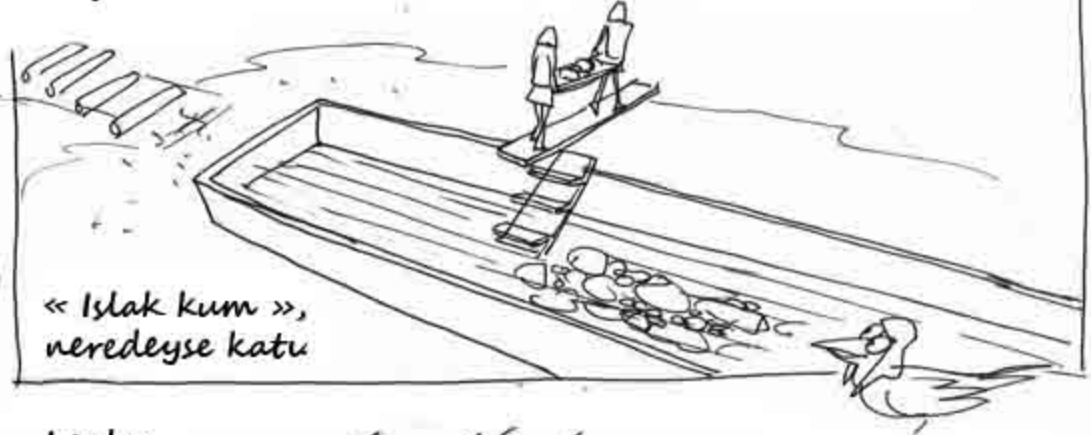


Daha sonra mayna bir TAŞMA HAVUZUNA götürülür ve sonra denk ağırlığa sahip taşlarla yer değiştirir.

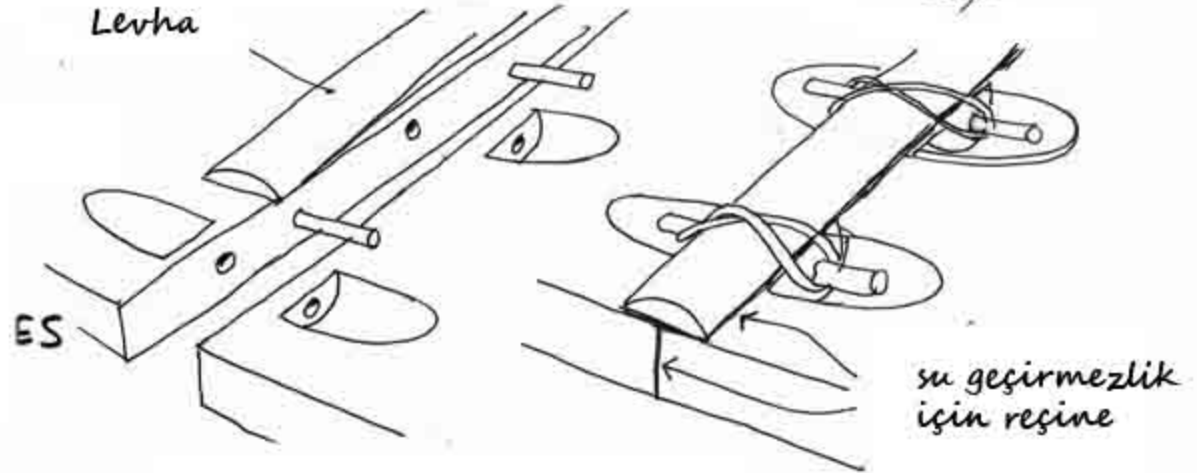


KUM TESVİYE HAVUZU

Su tesviye havuzundaki kumla doyurulur böylece ortam tüm akıkanlığını kaybeder ve bir katı gibi davranmaya başlar (« ıslak kum » gibi).

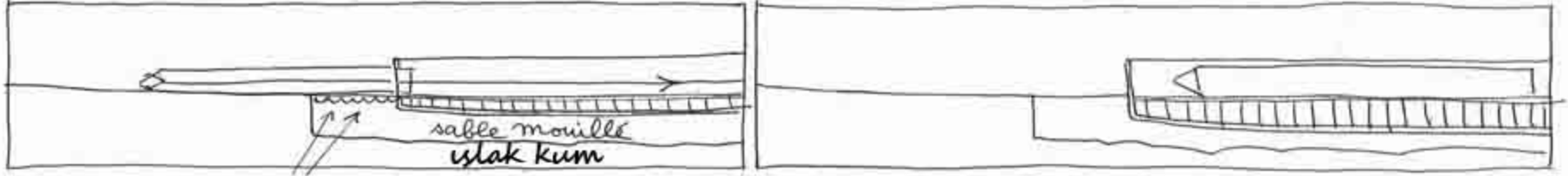


Tüm mısır gemileri tahtadan yapılmış gövdelere sahiptiler ve parçaları iplerle birbirlerine bağlıydı ve bunlara « DİKİLMİŞ GÖVDELER » deniyordu.



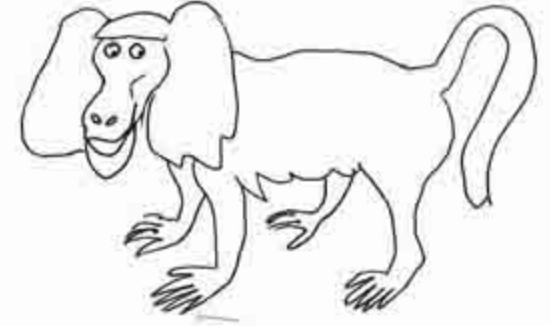
Mısır tarzı kesim
(Keops Nefi)

Kum tesviye havuzu dikilitaşın dönmesini sağlayarak taşınmasına olanak sağlıyor veyahut ıslak kilde teknenin tahtasına doğru kaymasını sağlıyordu.



Palmiye gövdeleri

Geride sadece teknenin önünü « yükseltmek » kaldı, daha sonra da ıslak kum su ile yer değiştirilecek ki akışkanlıkla kaplanmış tekne kanal da yol alabilsin ve hedefine ulaşabilsin.

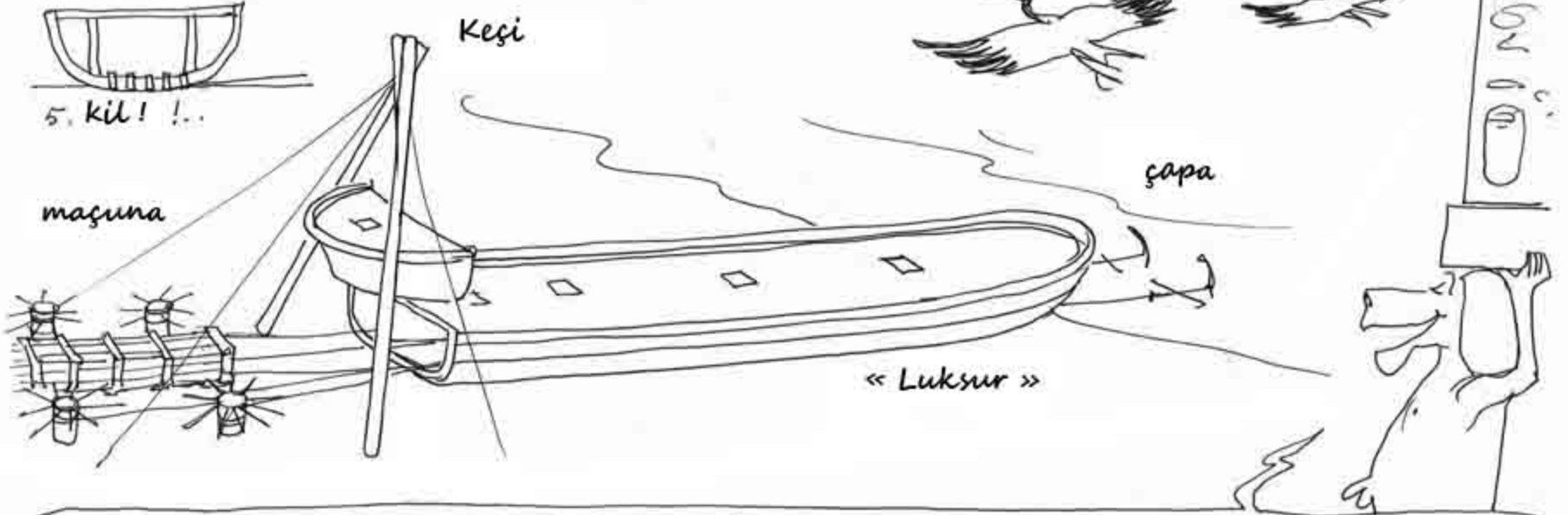


Orada yük boşaltımı gerçekleştiriliyor, bunun için başka bir kum tesviye havuzu kullanıyor. Yapılan şeyler burada tersi yönde ilerliyor.



Tüm bunlar büyük kurnazlık ve kurvetli
büyük ürünüdür

1830:
İki bin sene sonra



Fransızlar, 23 metre boyunda ve 230 ton ağırlığında bir dikilitaşın Concorde Meydanına nakliyesi için dibi düz bir bot kullanmışlardı ve tam olarak bu etki için (5 kil) tasarlanmıştı İlk olarak bu dikilitaş 4 çarpu 4 babunla donatılmış kare bir kaide üzerine dayanıyordu ve arkalarına doğru yönlendirilmişlerdi. Cinsi organları ortada olduğu için penbe granitten bir başka dayanak yapıldı

Tarihçiler bu yük taşıma-boşaltma yönteminin Antik Mısır'da kullanıldığından eminler. Ayrıca bu dikilmiş gövde tekniği sayesinde Nil nehrinden Kızıl Deniz'e ulaşım sağlanıyordu. Kızıl Deniz'de mağaralarda bu şekilde depolanmış birçok ünite bulunur (*). 1954 yılında 43 metre uzunluğundaki bir gemi Keops piramidinin hemen yakınında bir çukurda parçaları birbirinden ayrılmış şekilde bulundu. Bu şekilde parçaları birbirinden demonte etme takozlarla biraraya getirmeyi dışarda bırakıyordu. Keresteden tasarruf etmeyi, hafifliği ve dayanıklılığı bir araya getiren bu teknik gemiler daha fazla deniz olayıyla karşılaştıkça terk edilmiş olmalı zira kuzey denizlerinde bunlardan çok miktarda olur.



Bu ise BATMA fenomenini içeriyordu.

Başka bir deyişle, büyük kereste kaynaklarına ulaşmak, çeşitli formlarda, GİYDİRİLMİŞ KOZA KULLANIMI'nun terk edilmesini sağladı bu ve böylece AMBAR AĞZI yük doldurma ve boşaltma işlerinde en çok kullanılan yöntem haline geldi



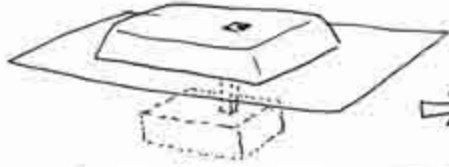
(*)

HER CİNSTEN MAKİNELER VE RAMPALAR

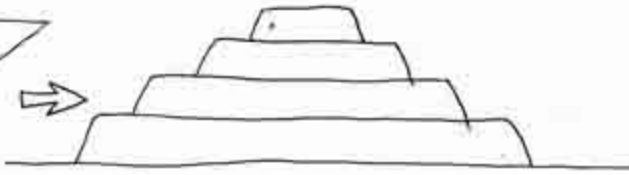
Kuru gürültü

Elinizdeki eserin temsil ettiği aydınlatmaya rağmen Büyük Piramitler hala birçok gizemini muhafaza eder, üstelik bazardıkları arasındane en zor ve en karmaşık olanlara daha eski tarihlere dayanıyor. Bu nedenle de bilim insanları « kökenden itibaren ilerleyiş » şeması oluşturmaya çalışırlar. Biz bu binalar bizim gelecekteki çatışmaları hayatta yaparsanız yapın, onlar termionükleer ve bizim betonarme nafile ve önemsiz enkaz ortasında bozulmamış durmaya devam edecektir olmak, ya da metal gibi birçok erişim noktalarını teşkil pas, beton imha tamamlanır. Büyük Piramit sakince gelen bin yıl yüz gelebilecek en kötü doğal afetlere dayanacak şekilde tasarlanmıştır.

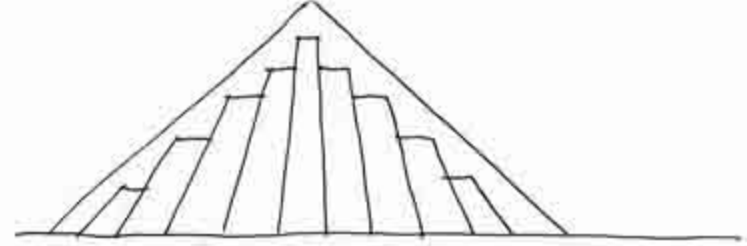
İç yapı konusunda iki fikir akımı birbirinden ayrılır. Eğer piramitler MASTABAS adı verilen mezarların genişletilmesi ise bu durumda bazılarının bunu bunların ard arda istiflenmesi olarak yorumlamasına neden olur. Bu teze karşıt olarak bir alman mısır uzmanı Borchardt 1930 yılında yükselttilip birbirine dayandırılan bitişik taş yatakları tasarladı Fakat bu Keops piramidi açısından iki buçuk milyon blok anlamına gelir.



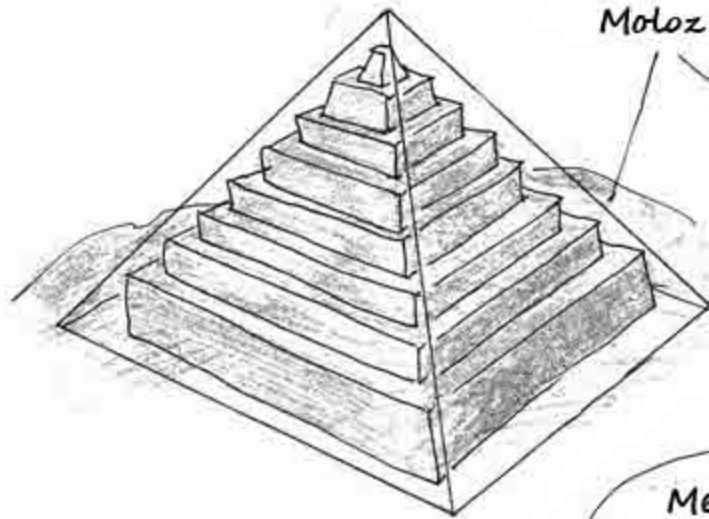
mastaba ile yeraltı mezarı



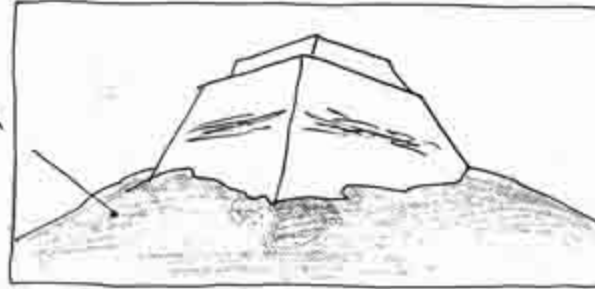
Djozer'de, Sakkarah'ta Piramit : klasik yorum.



Borchardt « yığması » ile oluşturulan Model



Moloz



Meidum piramidinin kalıntılarıyla oluşturulan model



Piramitlerin inşa edilmesinde kullanılan teknikleri yeniden oluşturmanın zorluğu karşısında dış yardımları da içeren teorinin gücünün ortaya çıktığını görüyoruz.

Fransa'da, 1975 yılından beri mimar JEAN PIERRE ADAM, her medyatik sahnede bulunur, antik mısırın özgüllüğünden çıkmayan her türlü teoriyle tutarlı bir şekilde mücadele ediyor.



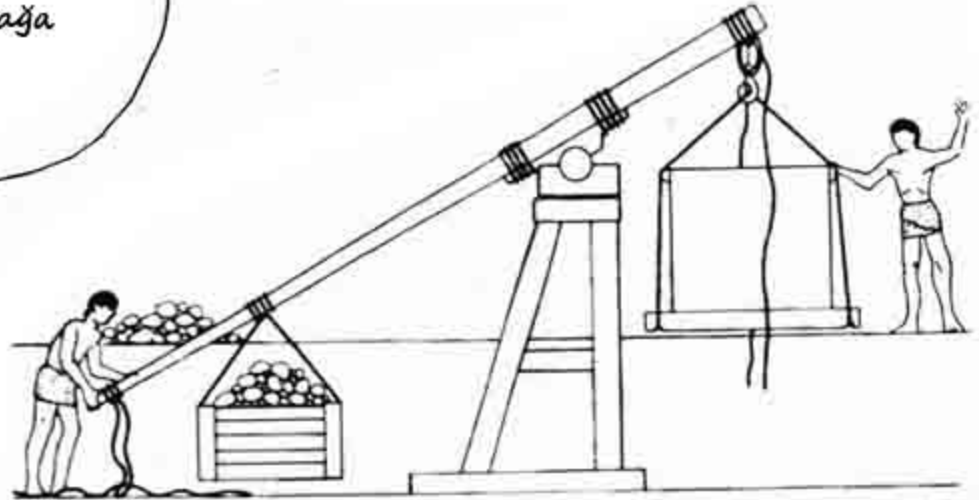
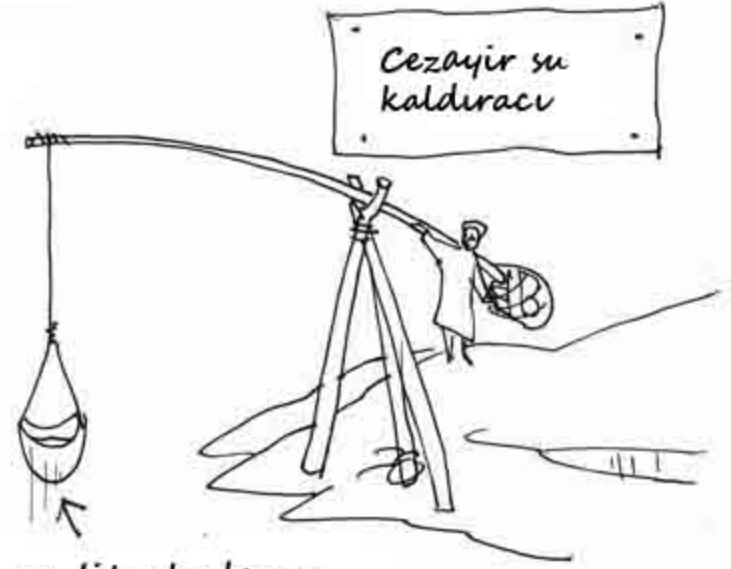
ARKEOMANYA'dan kurtulmak gerekir (*)



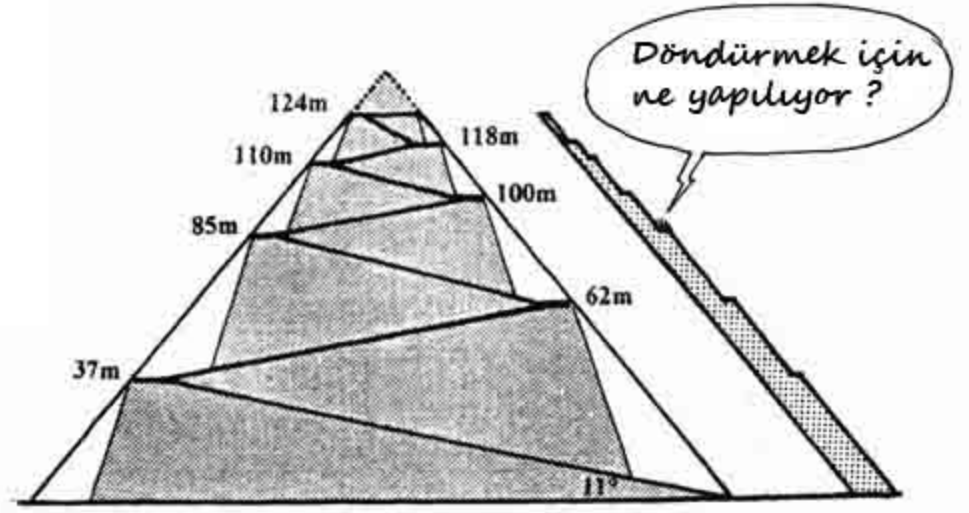
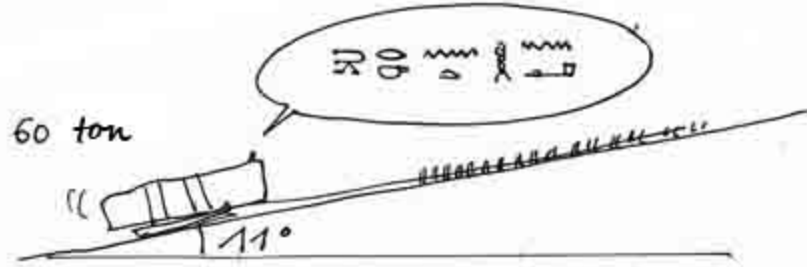
Bu kadar kati bir söylem tutturabilmek için inanırlığı olan bir modele karşı çıkabilecek durumda olmak gerekir. Aksi takdirde gerçekten çok uzak kalınır.

38 (*) 1972'den 2003'e kadar Bureau d'Architecture Antique de Paris Müdürü "L'Archéologie face à l'imposture", Editions Laffont, 1975 eserinin yazarı

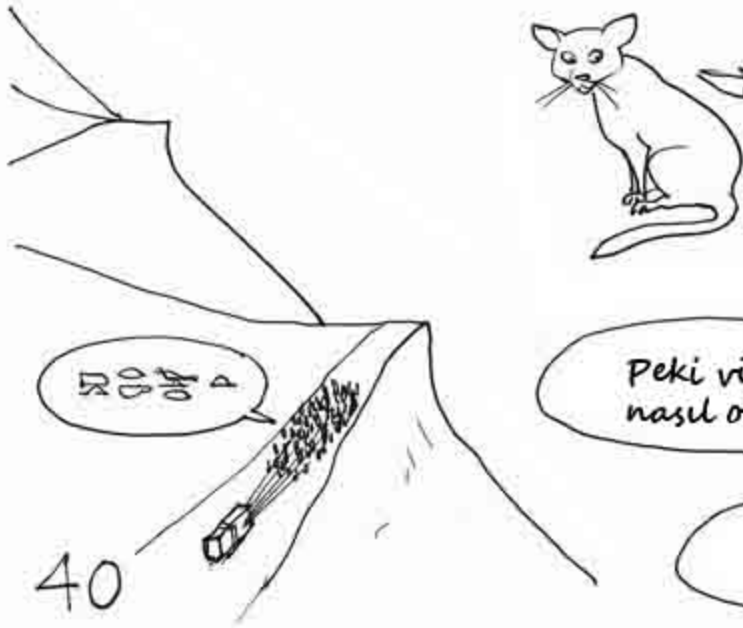
Adam işe MAKİNE USTALARI KULÜBÜ'ne katılarak başlar ve taşları kaldırmak için doğuya özgü SU KALDIRACI'ndan türetilen bir model öne sürer. Kitabından aldığı bu çizim fiziksel açıdan akla yatkın değildir zira KALDIRAÇ KOLLARI'nın oranı 1.6'dır. 2.5 tonluk bir bloğu kaldırmak için $2500/1.6 = 1562$ kiloluk bir taş yükü söz konusu olur ki bu da duruma uygun değildir.



Sürekli hayal gücüne ve SAĞ DUYU diye adlandırdığı şeye güvenen Adam RAMPACI oldu. Bu nedenle bu yüzlerden sadece birine 11 derece eğim ile yapıştırılmış bir rampa.



Yapıştırılmış rampa
JP Adam tarafından düzünüldü



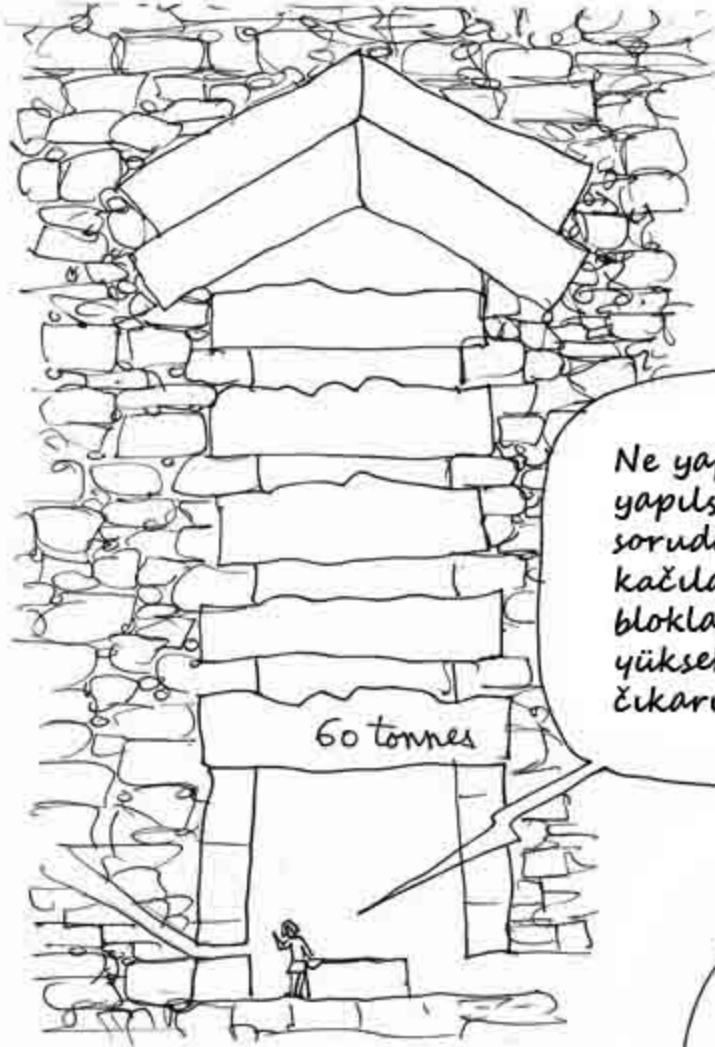
11 derecelik eğim üzerinde 60 ton çekmek için üç tonluk kuvvet gerekli, yani aşağı yukarı 150 palamara ihtiyaç var. Bunları döşemek için rampanın en az 15 metre genişliğinde olması lazım.

Peki virajlarda,
nasıl oluyor?

Bu rampayı piramidin duvarına
nasıl asıyorlar?



uah!

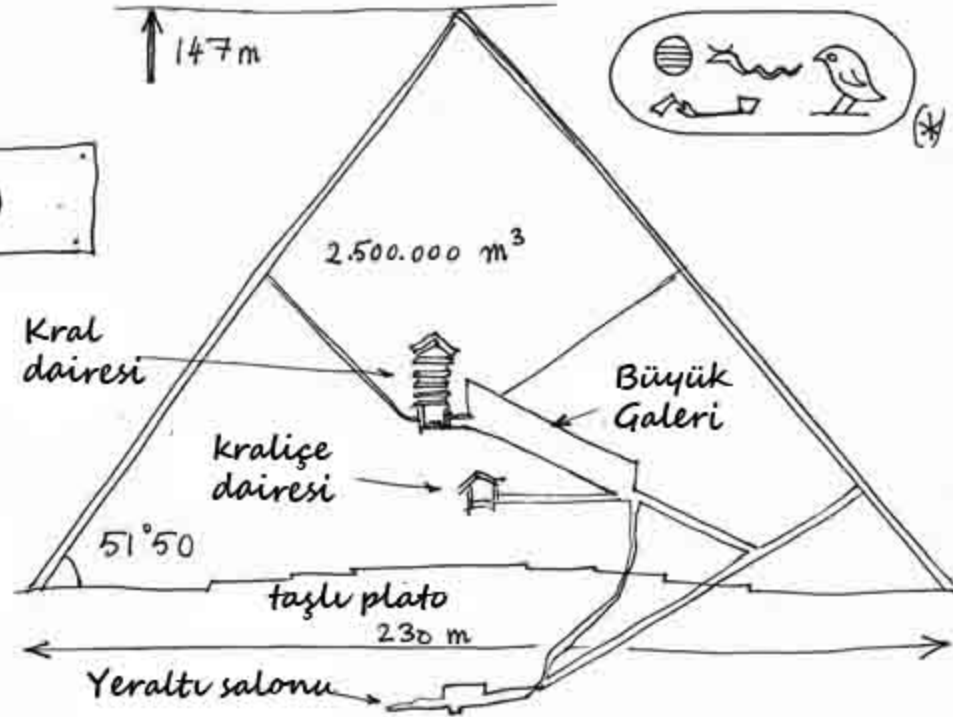


60 tonnes

Kral dairesi,
Keops piramidi

Ne yapılırsa
yapılsın şu
sorudan
kaçılamaz : bu
bloklar 70 metre
yükseğe nasıl
çıkardılır ?

2560 (i.Ö)

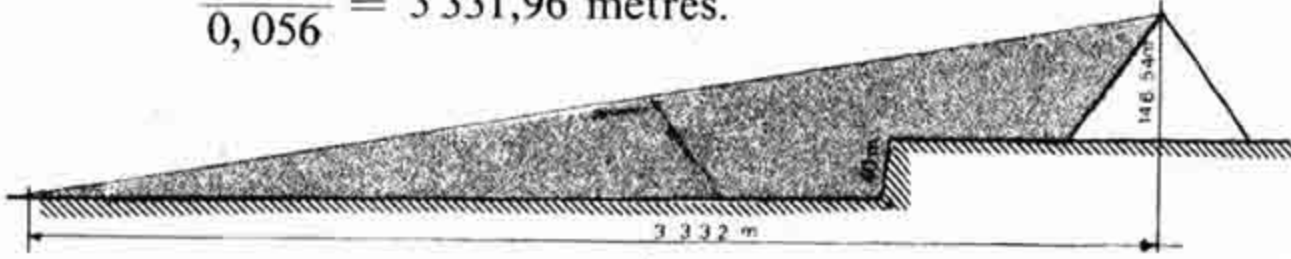


İlk fikir kalas kirizlerle
sağlamlaştırılmış ham
tuğladan yapılmış
doğrusal bir rampaydı

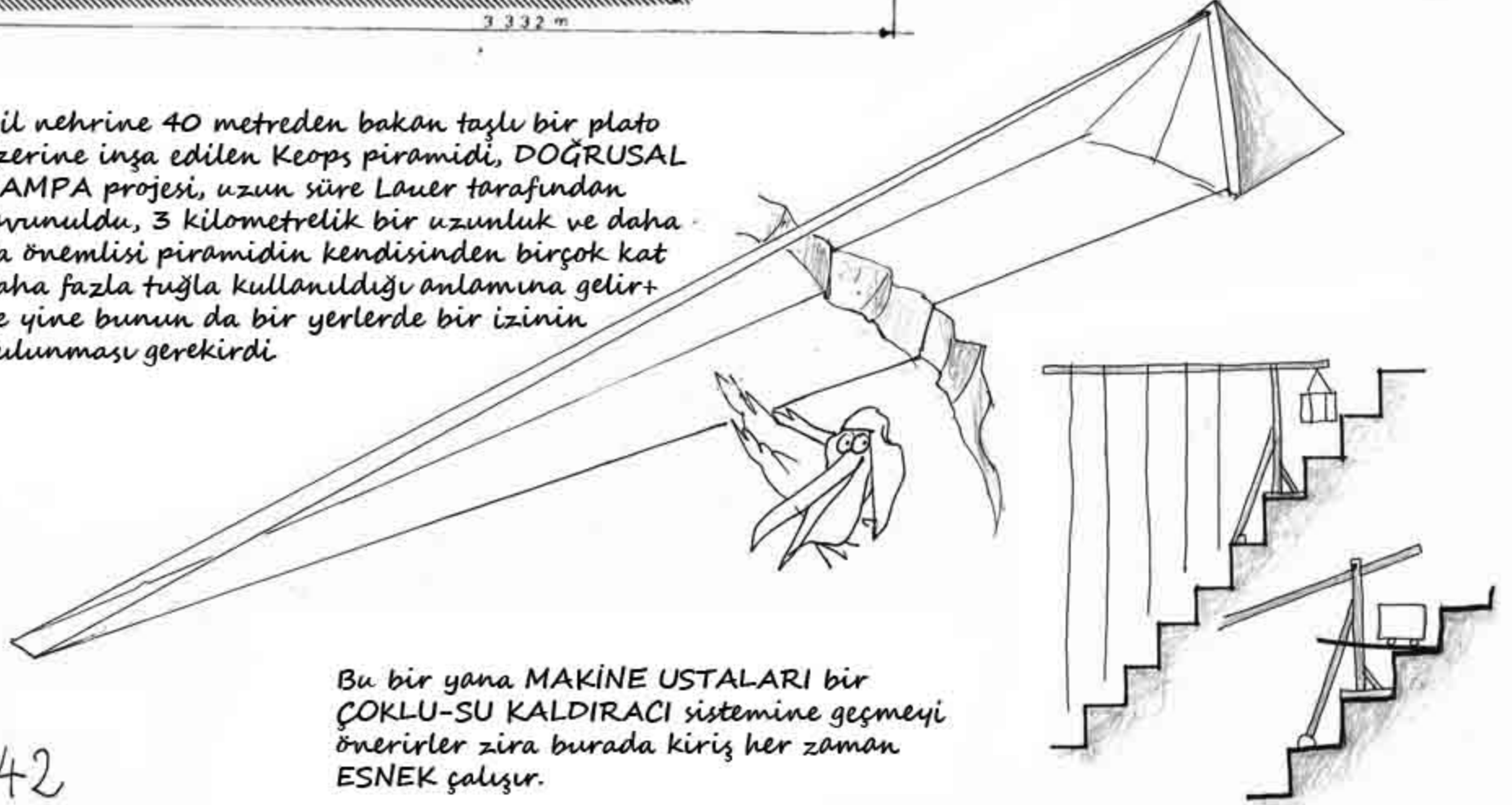


(*) "Kofu" diye okunur
(Keops)

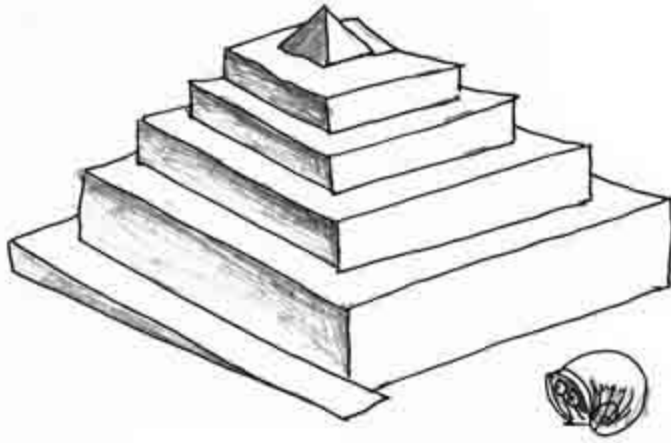
$$\frac{186,59}{0,056} = 3331,96 \text{ m\u00e8tres.}$$



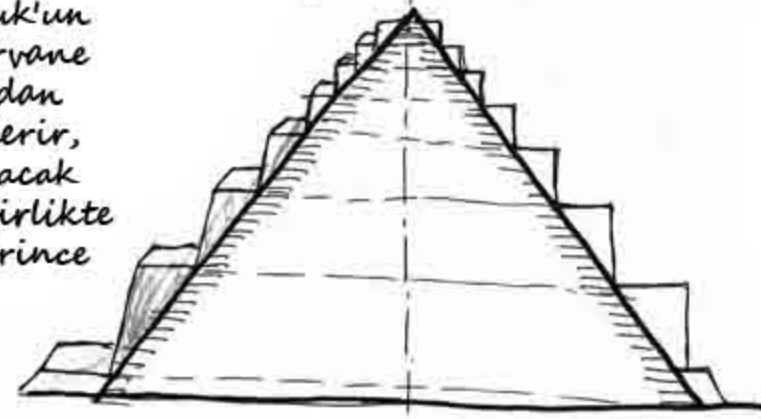
Nil nehrine 40 metreden bakan ta\u015fl\u00fa bir plato \u00fczerine in\u015fa edilen Keops piramidi, DO\u011FRUSAL RAMPA projesi, uzun s\u00fcre Lauer tarafından savunuldu, 3 kilometrelik bir uzunluk ve daha da \u00f6nemlisi piramidin kendisinden bir\u00e7ok kat daha fazla tu\u011fla kullanıldı\u011f\u00fa anlamına gelir ve yine bunun da bir yerlerde bir izinin bulunmas\u00fa gerekirdi.



Bu bir yana MAK\u00cdNE USTALARI bir \u00c7OKLU-SU KALDIRACI sistemine ge\u00e7meyi \u00f6nerirler zira burada kiri\u015f her zaman ESNEK \u00e7al\u0131\u015fur.



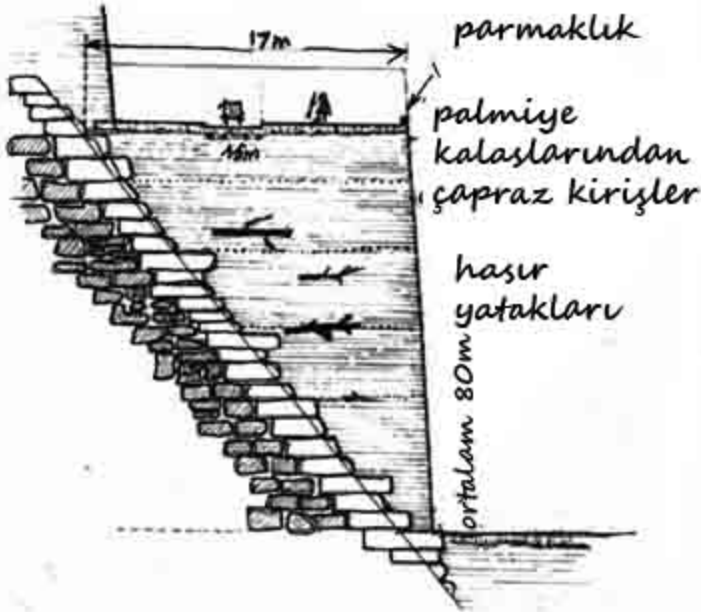
Georges Goyon, Kral Faruk'un antik mısır uzmanı, pervane şeklinde ve ham tuğladan yapılacak bir rampa önerir, bütün piramidi kaplayacak şekilde, 200 palamarın birlikte ilerleyebilmesi için yeterince geniş (15 metre)



Fakat böylesi bir rampanın mekanik aksamı, üst elbisenin taş rölyeflerine asacağınız için zordur.



Diğer sıkıntı : piramidin yüzeyiyle tüm temas kaybedilir.



Georges Goyon, CNRS
1905-1996

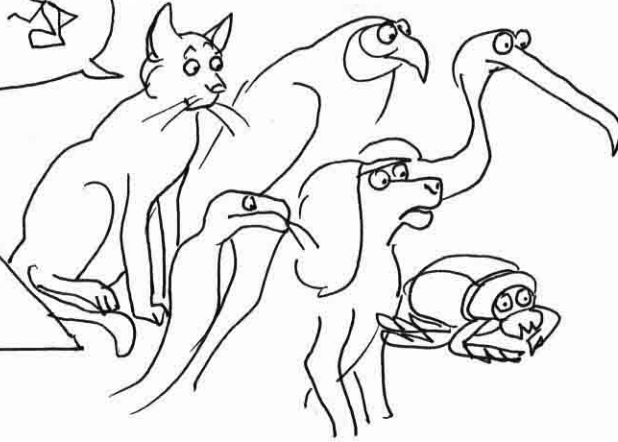
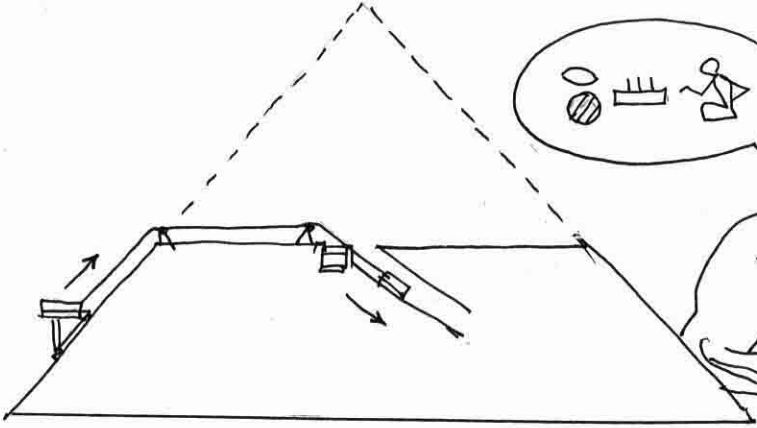
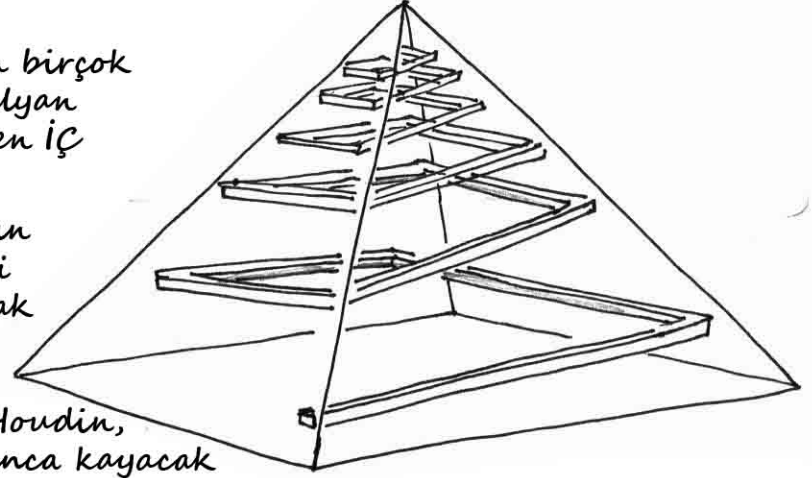
Piramidin dikilmesi, tüm bu bileşenlerin satimetric olarak her an belirlenebilmesini gerektirir ve bu da onun eksenine ulaşmayı gerektirir. Bunun için merkezi bir kuyudaki kurşun tel kullanılır.

(* | le secret des bâtisseurs des Grandes Pyramides, Réédité en 1997. Editions Pygmalion.

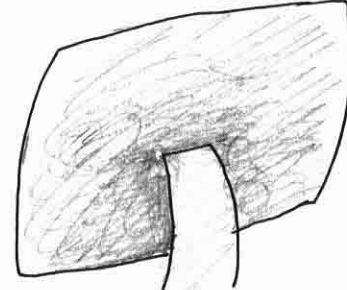


2006 yılında mimar Jean-Pierre Houdin birçok sentez imajının yardımıyla ilk olarak italyan mühendis Elio Domedi tarafından önerilen iç RAMPA fikrini geliştirdi.

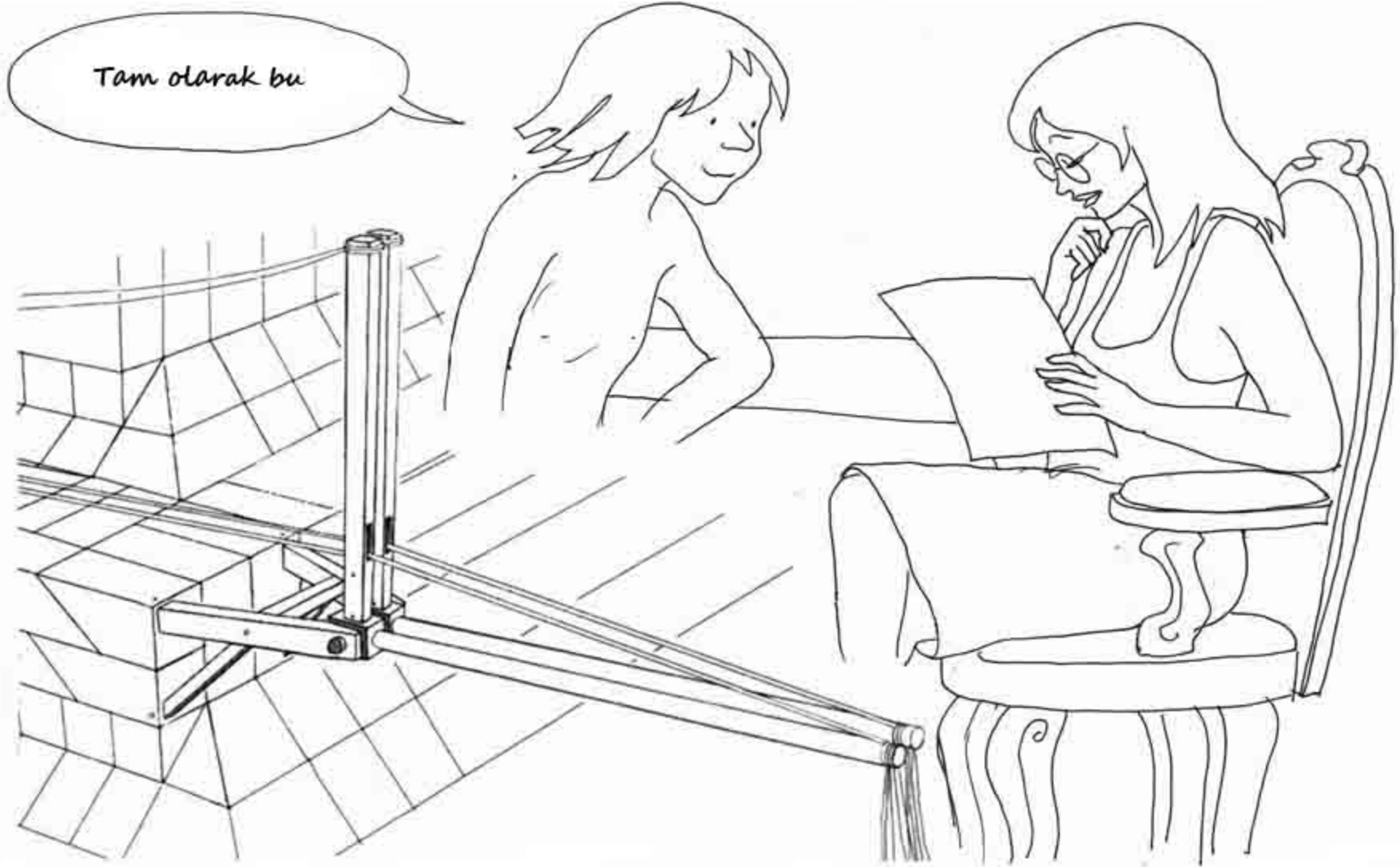
Çok büyük blokların yükseltilebilmesini garanti altına almak için, Pierre Crozat'ın fikrini tekrar ele alarak, Houdin, Büyük Galeri boyunca kayacak bir karşı ağırlık kullanır. Bu karşı ağırlığın eğim açısı 50 derecedir. Böylece yükseltici bir araba, Büyük Galeri'de hareket eden bir karşı ağırlıktan yardım alarak bu antika fünikülerin işlev kazanmasını sağladı.



si non e vero
esta bella



ARCHIE'NİN GÖRÜŞÜ (*)



(*) Video için bakınız:
http://www.jp-petit.org/VIDEOS/pyramide_montage.mov

İki kolun çıktığını ve indiğini
görüyordum.

Onları kim uldatan
neydi?

Çağrı
halatları

bir işçi, monolite
çıkması, süründürme
halatları üzerinde
gidip gelen
düğümleleri nöbetleze
kaydırıyorlar,
bunlar da iki kolun
işleme ritmine göre
nöbetleze geriliyorlar.

Süründürme
makinesinin kolları

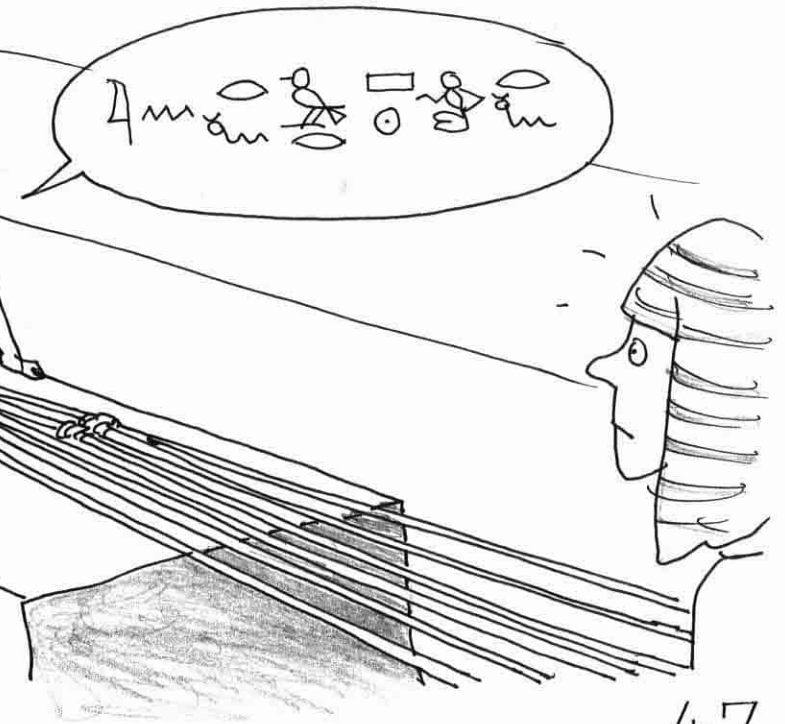
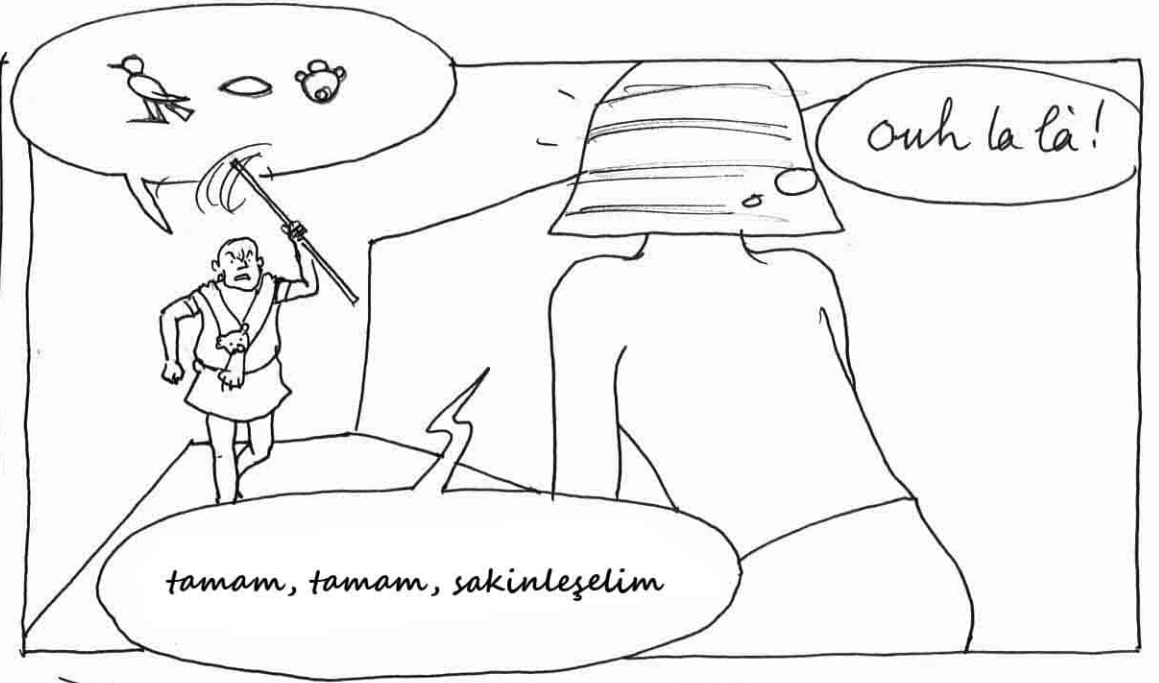
halatların üzerine
dayandığı taşın
parça.

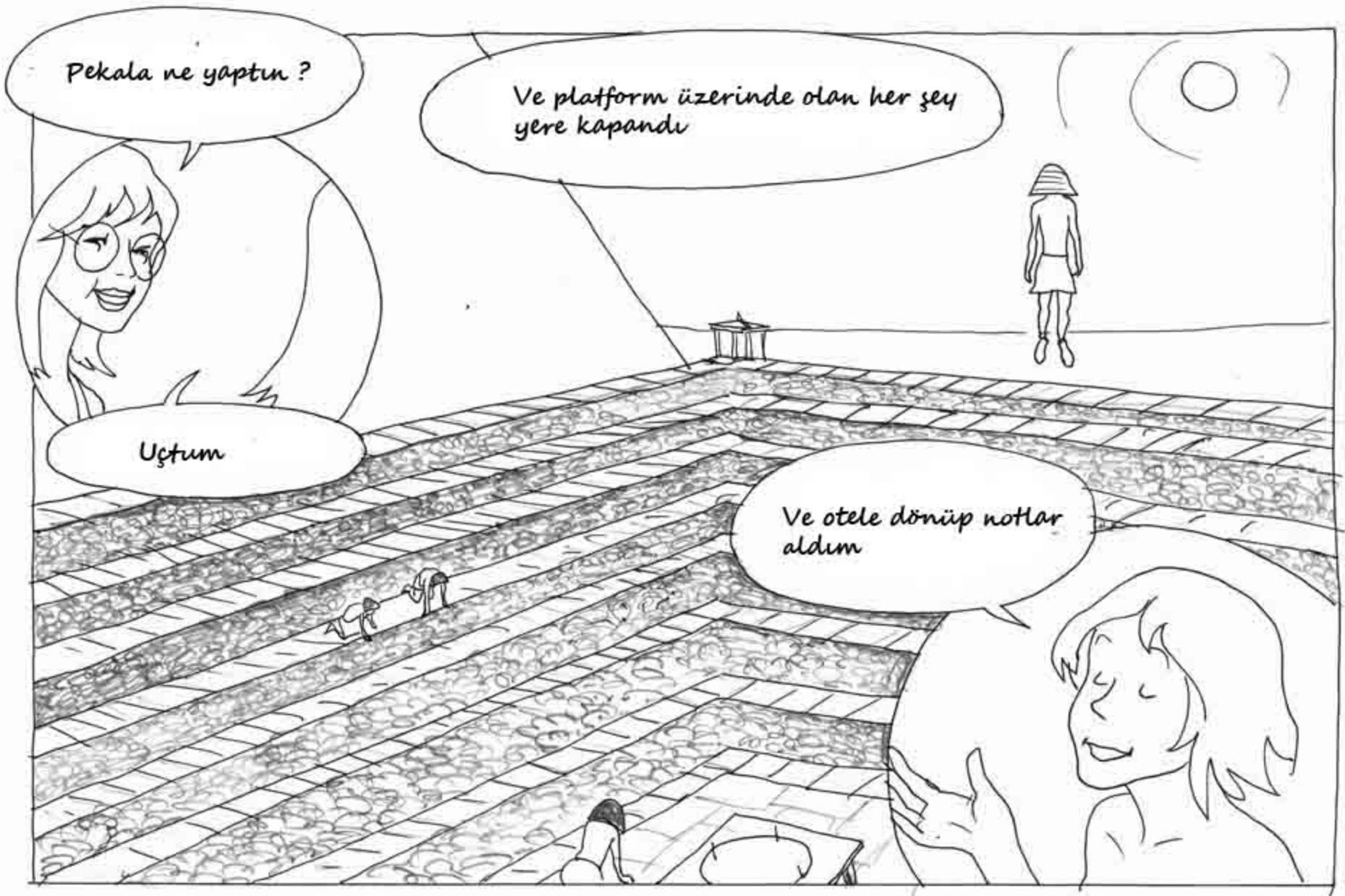
iki ekipten oluşan
altı adam

Çağrı
halatlarının
karşı
ağırlıkları

omuz

Bakmak için rampaya
çıkım ve orada şu
kafasını kazımış ve
panter postu taşıyan
tiple sıkıntılarım oldu.





Şu makine, tamamını tasvir edebilir misin ?

Ve hatta yeniden inşa etsen !

2006 yılında Paris Keşif Sarayında $\frac{1}{4}$ ölçekte yapıldı. Bunun sayesinde on yaşındaki çocuklar eğik bir düzlemde 500 kilo ağırlığındaki taş blokları çekebiliyordu.

Halat destek,
taştan

Makinende, bu montaj sürtünme kuvvetini çok fazla artırıyor fakat snuç yoluyla barlar azaldığında yük 20 santimetreden daha fazla yer değiştirmiyor. Her defasında yeni bir sürtünmeden yararlanmak için her şeyi tekrar yerine koymak gerekiyor ?



Kaldıraçın yeni bir uygulaması bu (+*)

Ceviz kasa gibi



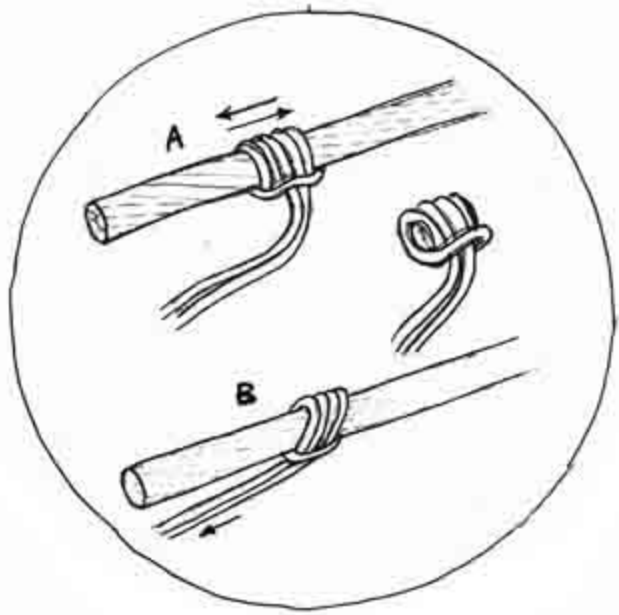
Nöbetleşe çalışan İKİ makine olduğunu unutuyorsun

Bir çocuk, bloğun üzerine tünemiş, otobloke iki düğüme yer değiştiriyor.



Düğümelerin modern bir uygulaması

Yine mi sen



Bir süpürge sapı ve bir zincirle deneyebilirsin, çok iyi çalışıyor

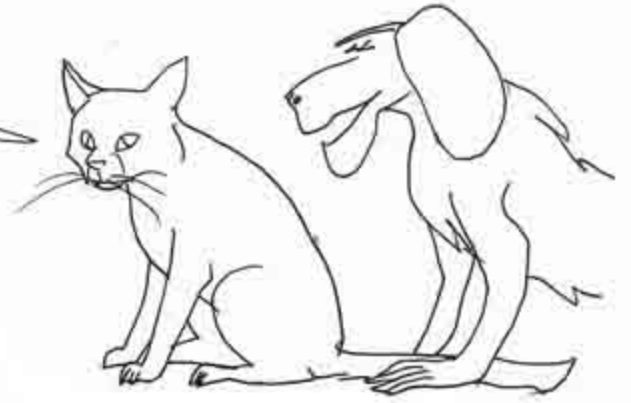
Blok yeterince hızlı çukuyordu, bekleme yapmadan

Kesinlikle, peki ama açığa gelindiğinde nasıl oluyor?

Sorun yok

Goyon rampası ham tuğladandı
Bu ise taştan

Blok açuya geldiği zaman, taştan yatay bir platform üzerinde konumlanıyor, ıslak balçık sayesinde kaygan hale getirilir. Böylece bu dayanak üzerinde taş perdelanabilir.



Taş köşeye oturtulmuş

Tuğla yükseltme
pisti ve palmiye
kalaslar

Ham tuğla

taş

taş

Blok sonra sonraki rampa segmentine doğru yükselişine başlayabilir.

Herodot'un metniyle yapıştırılmışı benziyor

contrepois
Karşı ağırlık
Pous roppel



Yunan tarihçi Herodot, İsa'dan Önce beşinci yüzyılda yaşamıştır, mısırlı rahiplerin ağzından piramitlerin nasıl inşa edildiğini öğrenir ve tarihe notlarını şu şekilde düşer :

Ἐποιοῦθη δὲ ὧδε αὐτὴ ἡ πυραμὶς ἀναβαθμῶν τρόπον, τὰς μετεξέτεροι κρόσσης, οἱ δὲ βωμίδας ὀνομάζουσι τοιαύτην τὸ πρῶτον ἐπεὶτε ἐποίησαν αὐτήν, ἤειρον τοὺς ἐπιλοίπους λίθους μηχανῆσι ξύλων βραχέων πεπονημένοι, χαμάθεν μὲν ἐπὶ τὸν πρῶτον στοιχὸν τῶν ἀναβαθμῶν ἀείροντες· ὅκως δὲ ἀνίοι ὁ λίθος ἐπὶ αὐτόν, ἐς ἐτέρην μηχανὴν ἐτίθετο ἐστεῶσαν ἐπὶ τοῦ πρώτου στοιχοῦ, ἀπὸ τούτου δὲ ἐπὶ τὸν δεῦτερον εἴκετο στοιχὸν ἐπὶ ἄλλης μηχανῆς. Ὅσοι γὰρ δὴ στοιχοὶ ἦσαν τῶν ἀναβαθμῶν, τοσαῦται καὶ μηχαναὶ ἦσαν, εἴτε καὶ τὴν αὐτὴν μηχανὴν ἐοῦσαν μίαν τε καὶ εὐβάστακτον μετφόρεον ἐπὶ στοιχὸν ἕκαστον, ὅκως τὸν λίθον ἐξέλοιεν· λελέχθω γὰρ ἡμῖν ἐπὶ ἀμφοτέρα, κατὰ περ λέγεται. Ἐξεποιοῦθη δ' ὧν τὰ ἀνωτάτα αὐτῆς πρῶτα, μετὰ δὲ τὰ ἐχόμενα τούτων ἐξεποιοῦεν, τελευταῖα δὲ αὐτῆς τὰ ἐπίγαια καὶ τὰ κατωτάτω ἐξεποιοῦσαν.

Bu piramitler dereceler aracılığıyla yapıldılar (ἀναβαθμῶν).

bazıları eğikti (κρόσσης) diğerleri ise düz bir forma sahiptiler

(βωμίδας) bu şekilde inşa etmeye başladıktan sonra, diğer taşları da yerden kopardık ve aldık (λίθους), makşne kullandık (μηχανῆσι) kullanılan madde (βραχέων) odun (ξύλων) ve bunlar oturakların ilk seviyesine yükseltildi

Ve taş buna kalktığıında ilk etapta duran başka bir makinenin üzerine yerleştirildi ve bundan da ikinci makineye başka bir makineden çekildi; Basamaklardaki kurslar kadar çok sayıda makina da vardı ya da belki de taşdıkları kadar kolay yapılmış bir makineyi birbirine ardına her aşamaya aktardılar.

Archie'nin sistemi makine+rampa kombinasyonudur ve ayrıca taştan olması bakımından da farklıdır. Krossailer (Κροσσῶς) piramidin yüzeyini

aşan taşlardır, mimarlar bunlara KARGALAR der. Böylece tüm yük yatay kısımlar üzerine biner.



Bomidler (Βομιδῶς) üzerlerinde en ağır yükleri döndürmenin mümkün olduğu açılı platformlardır. Herodotun bildirdiği gibi bu taşlar daha sonraki makine tarafından alınıyorlar. Archie ve Sofi karton ve yapıştırıcıyla Archie'nin rüyasında gördüğü tutarlılığı yeniden oluşturmak için çok çalıştılar. Tüm bunları Ekler bölümünde göreceksiniz ve bu sayede eğer isterseniz kendi maketinizi yapabilirsiniz. Bu rampa taştan olduğu için onlarca ton ağırlığındaki yüklere dayanabilir.

Bu rampa sonraki ekiplerin blok taşıyıcısı arabaları bağlaması için yeterince geniş. Bitirme çalışmalarını geri döndürülemez (üçgen bloklar) artık çok az bırakıyor. Böylece geri kalanlar başka piramidlerin yapımı için tekrar kullanılabilirler, özellikle dış rampalarının parçaları olarak. Böylece Snefro, Keops'un babası, kendisinin iki piramidini Dashour'da inşa etti. Aynı şekilde, oğlu Keops, torunu Kepren ve küçük torunu Mikerinos kendilerininkini inşa ettiler.

Bu Büyük Galeri tüm çapraz faylarıyla fantastik



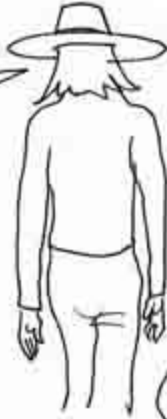
Depreme karşı bir önlem daha.

Eski Mısırlılar sunaklar inşa etmek konusunda çok uzmanlaşmışlardı. Bunlardan bir sürü inşa ettiler, ayakta kalmak için özellikle yapılmamışlardı



Bunun depremler kaçtığı söylenir. Aksi takdirde hemen gümlerdi

Büyük Galerinin taşlarını tekrar düşünüyorum. Taşların birleştiği noktadan jilet bile geçemez.



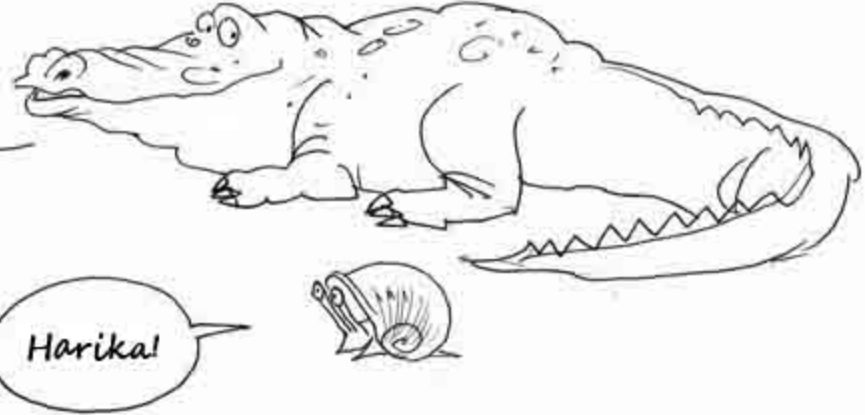
Bunu elimine etmenin bir ilk (*) yolu var





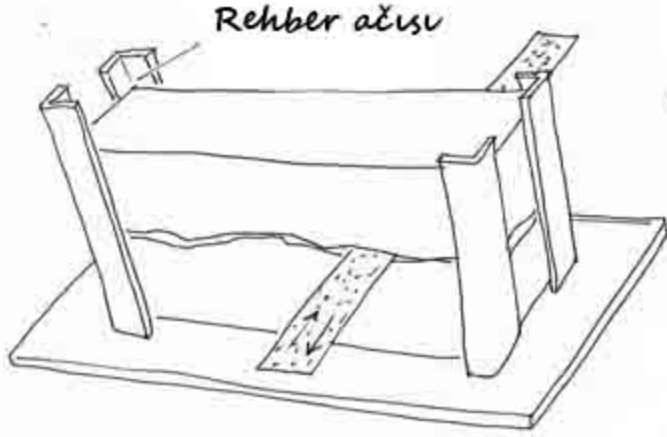
2004 yılında Jean-Pierre Petit işçilerin contalarını hemen inşaatın geçtiği yerde, quartz tozlarını kullanma vasıtasıyla aşındırma yöntemiyle halledilmiş olabileceğini öne sürdü (*). Dikey contalar için bu aşındırıcı balçıkla karıştırılmış ve böylece daha aşındırıcı olması sağlanmış olabilir.

İşlemin sonunda, iki blok çok yakın birbirine bağlanmış olur, muhtemelen soldaki yüzeye göre, bu da mikro depremler sırasında sabitliği artırır.

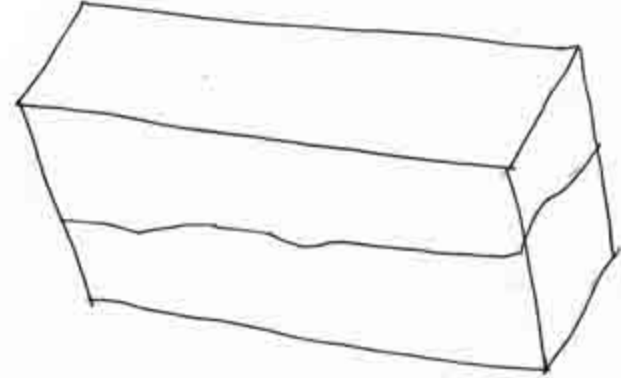
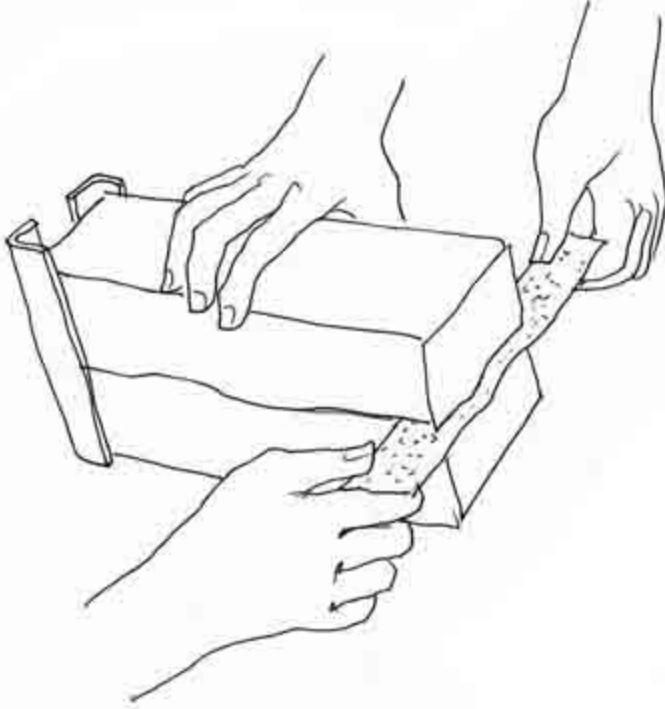


Bu kavramı iki balsa bloğunu alarak resimleyebilirsiniz kafanızda. Herhangi bir alet kullanarak karşılıklı iki yüzün düzlüğünü yok ederek başlayın. Daha sonra birbirine bakan bu iki yüzü « iki taraflı aşındırıcı kağıt » şerit ile aşındırın. İki şeritin yapıştırılmasıyla bu elde edilebilir.

(*) Mısırın güneyinde Asuan'da son derece bol bulunan Koridon



karşı taraflı yapıştırılmış iki aşındırıcı kağıt şeridi



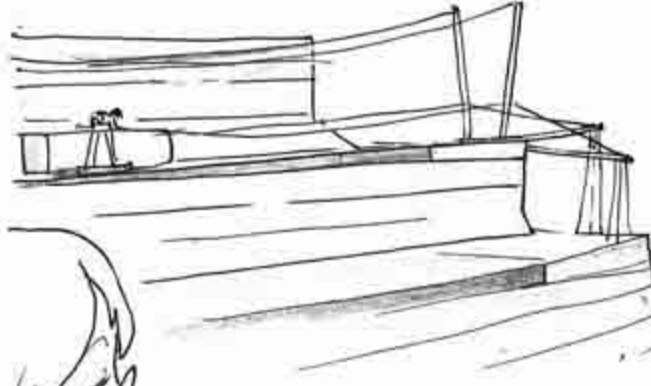
Sonuç : iki blok iki sol, paralel ve sıkıca bağlı şekilde birlikte bulunurlar.

Güney Amerikadaki antik yapılar konusunda Jean-Pierre Petit (2004) kaarşılıklı birbirne bakan iki yüzün aşındırılması aşındırıcı pudra buluşturulmuş yün bir örtüyle gerçekleştirilebileceğini öne sürdü.

Bunun denenmesi gerekir.

Hala ne hatırlıyorsun ?

Gördüm ...
çok şey
gördüm ...



Bu iki makine nöbetleşe çalıştıkları sırada ve ayakları ıslak kişi üzerinde kayan tahta arabaları yukarı çıkartırlarken rampaların tabakalardan meydana geldiğini fark ettim.



Bu rampa sistemlerinde hep aynı problem vardı: 52 dereceye varan bir eğimle bu oturakları nasıl asabilirdik?



Bu rampa TAŞTAN yapılmıştı

Kuvvetle muhtemel, peki ama TAŞ İNŞAAT İSKELESİ'nin sökülmesinden sonra geride kalması gereken yüz binlerce metreküp taş nerede?

Platoda tiplerine göre dizili büyük blok yığınları görüyordum. Bazıları, özenle

ebatları belirlenmiş olanlar ince kireçlendi. Diğerleri, daha büyük kireçten inşa edilmiş, sadece iki paralel yatay yüze sahipti ve tamamen düzlerdi. Ayrıca büyük miktarda molozlar vardı ve işçiler bunları suvullarla taşıyordu.

Arkeolojik yöne bakalım. Kazı alanında bu taşlardan bolca var. Senin dediğin giydirmeye taşlarının DAHA ÖNCEDEN KOCAMAN KESİLMESİ.

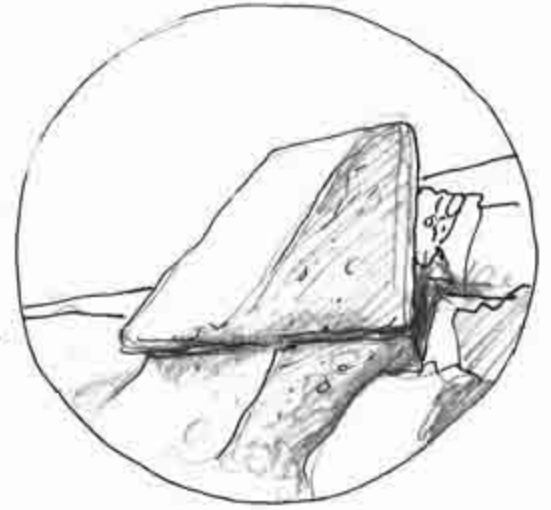
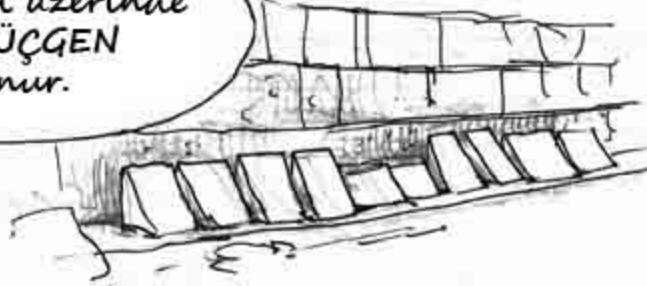
Ounas ve Sakkarak
piramidin giydirilmesi

Keops, zemin

Baklava dilimli
piramidin giydirilmesi



Gizeh sitesinin üzerinde
bol miktarda ÜÇGEN
TAŞLAR bulunur.



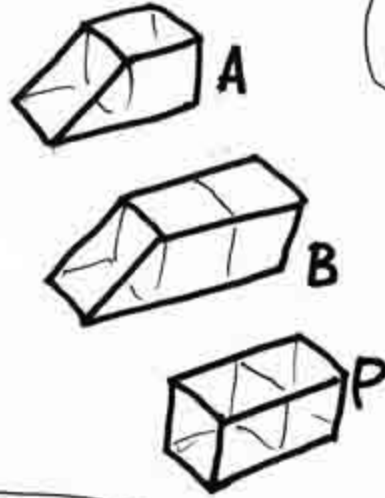
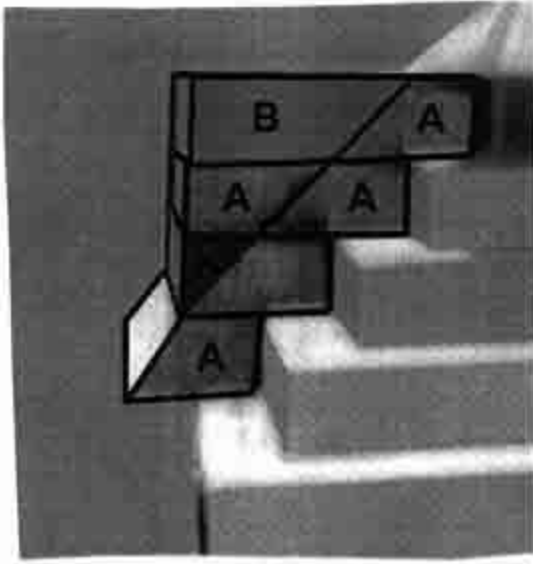
Kahire şehri için taşıyıcı görevi gören bu
sitedeki diğer taşlar meydana kaldı çünkü
bunlarla ne yapılacağı bilinmiyordu.



Bunları giydirme unsuru olarak
kullanmak imkansızdı

Senin taşın rampanın
kesiminden kalan
kalıntılar olabilir.



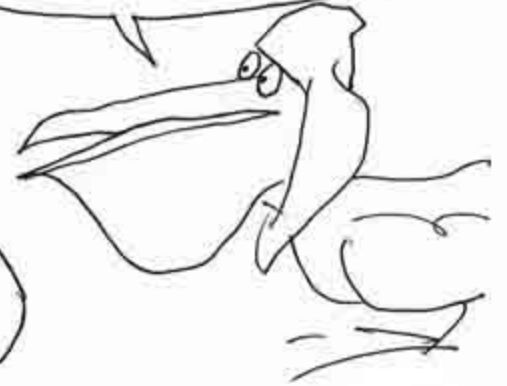
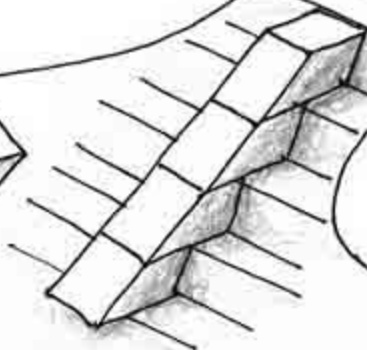


Üç parçayla meydana getirilen bu tür birrampa modeli için ne dersin : A ve B blokları ve P paralelkenarı. Rüyamda gördüğüm bunlar.

Piramit bitirildikten sonra geriye yapılması gereken tek şey olarak A ve B parçalarını kaldırmak ve piramidin yüz tarafının kesimini halletmek kalıyor.

Peki bu A ve B bloklarından ne yapılıyor ?

Bu üçgen blokların varoluşunu da bunlar açıklar.



Onları sonraki piramitler için saklıyoruz!



Bu durum Keops'un neden sadece 25 yılda inşa edilmiş olabileceğini açıklar.

Senin dediğine bakılırsa Tiresias piramitlerin kit halinde yapılmış olması gerekirdi.

Taş yapı onlarca tonluk yüklerle dayanabilmek için yeterince sağlam.

Ham tuğladan örtü zayıf bir eğim veriyor. Bu rampanın parçalarının ÖNCEDEN KESİLDİĞİ bu sistem sayesinde düşüş miktarı minimaldir.



Bu rampayı meydana getiren taşın %57'si GİYDİRME haline geliyor. Sonraki %34 daha sonraki piramit için olacak. Sadece %6'lık moloz var.