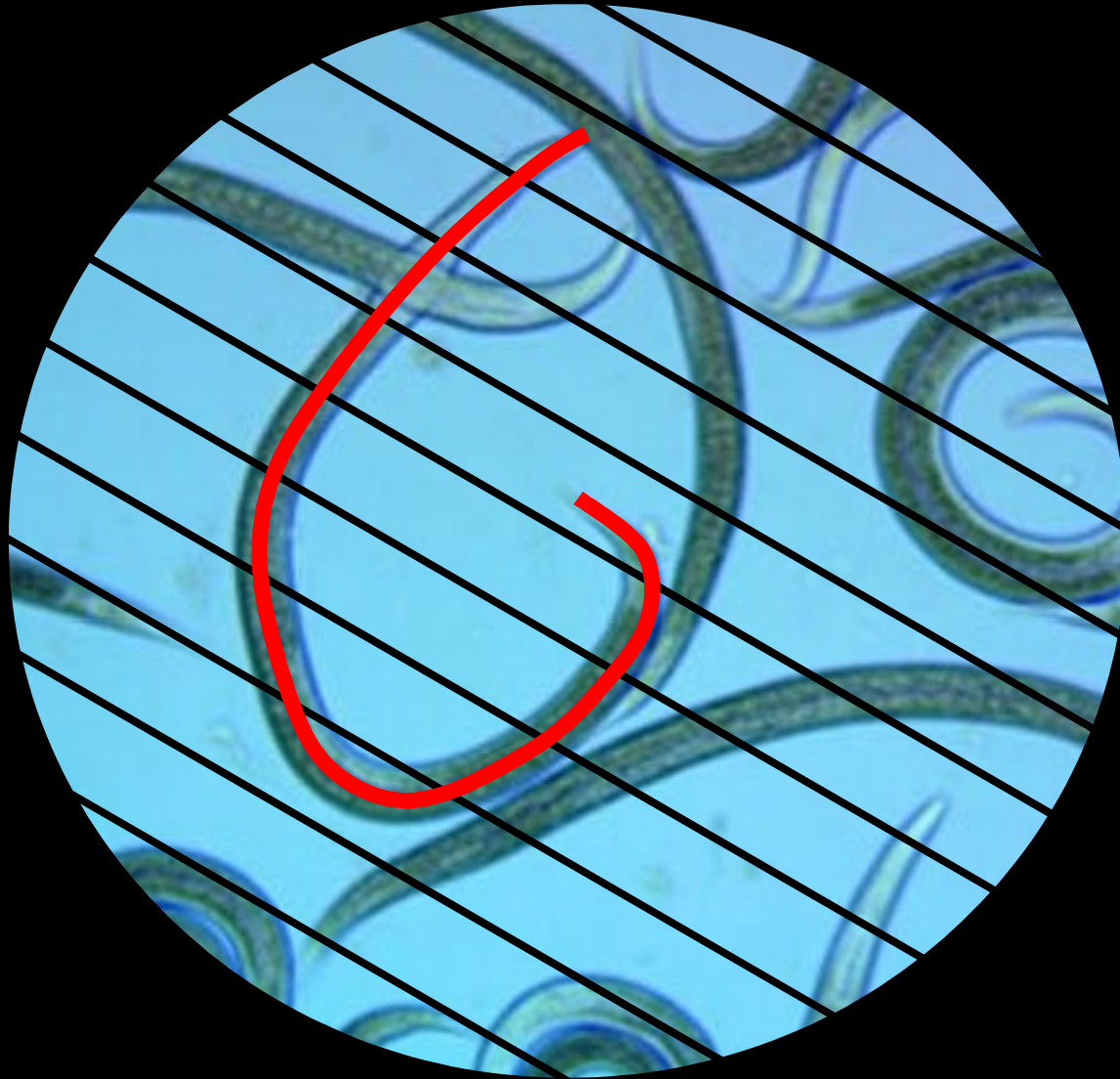


Nematodes / Planet Natural



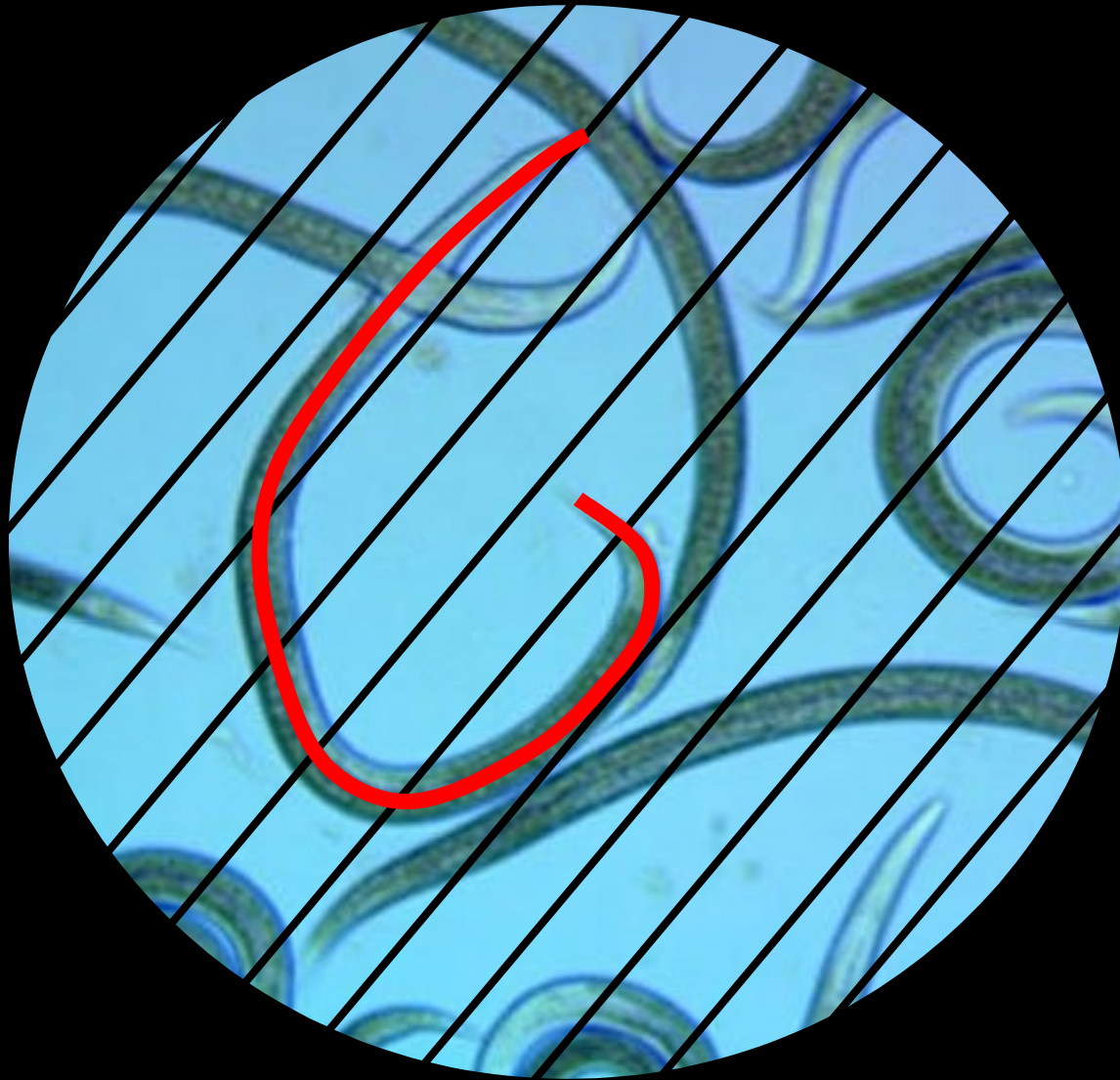
Nematodes / Planet Natural



Nematodes / Planet Natural



Nematodes / Planet Natural



Nematodes / Planet Natural



Vibrió <https://es.pinterest.com/pin/212654413634168939/>



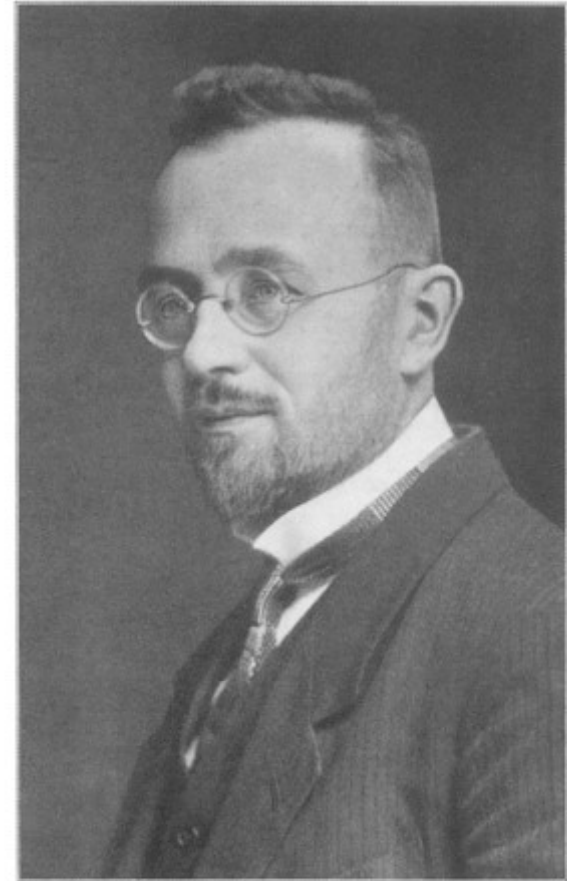




Hem calculat longituds. Podríem calcular àrees?

Prenem un caramel de dinosaure que suposarem pla i que tenim dins d'una caixeta.

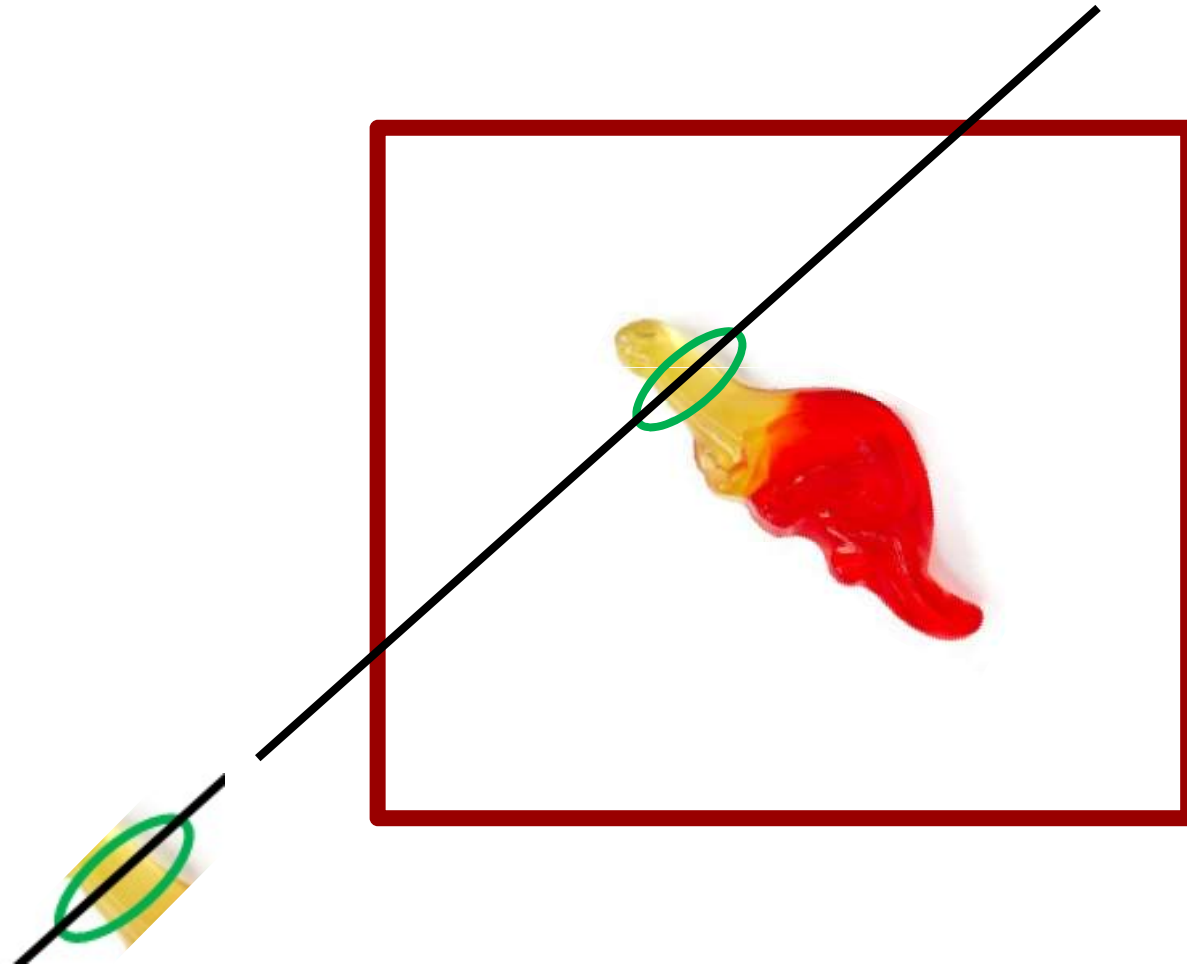




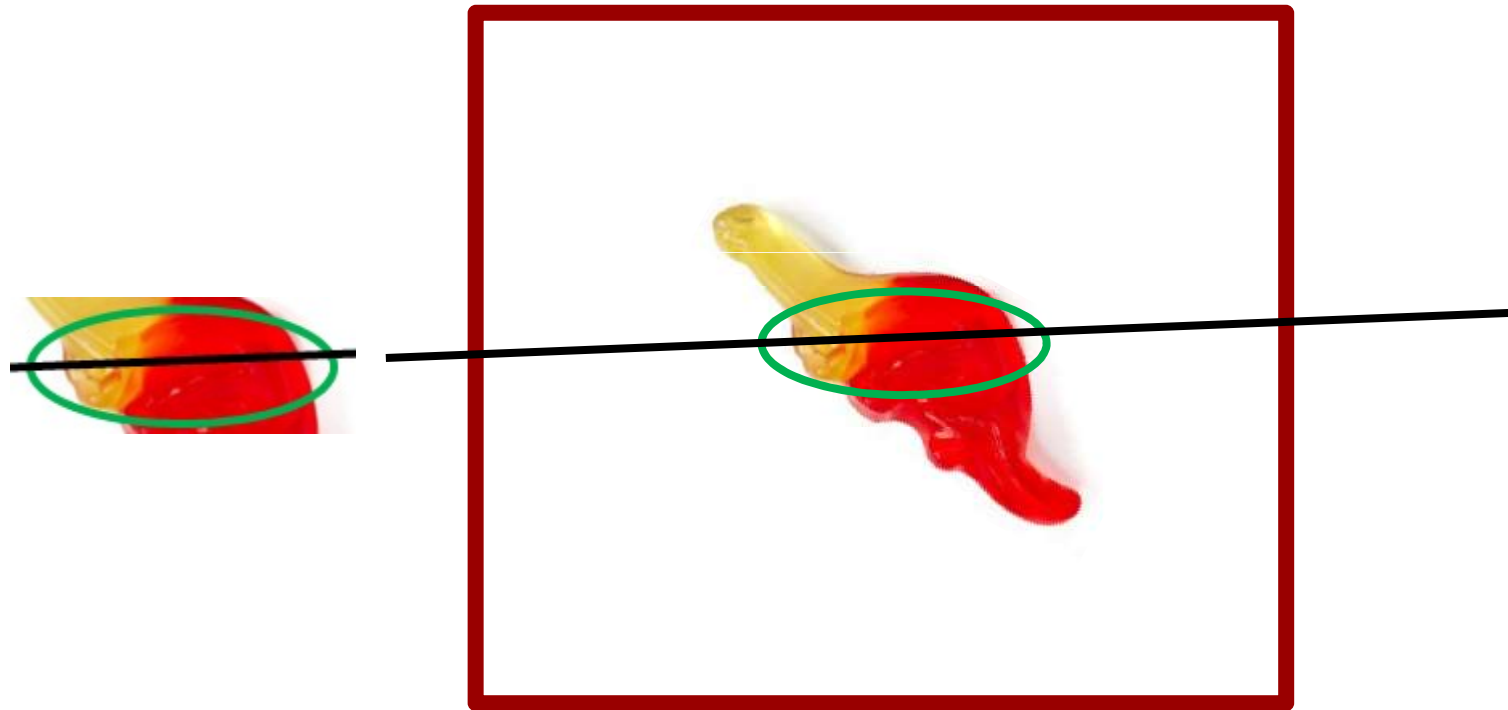
Johann Radon
Děčín, 1887 - Viena, 1956

Anem tallant caixeta i dinosaure per totes les possibles rectes del pla i “preguntem” a cada recta amb què s’ha trobat dins de la caixa.

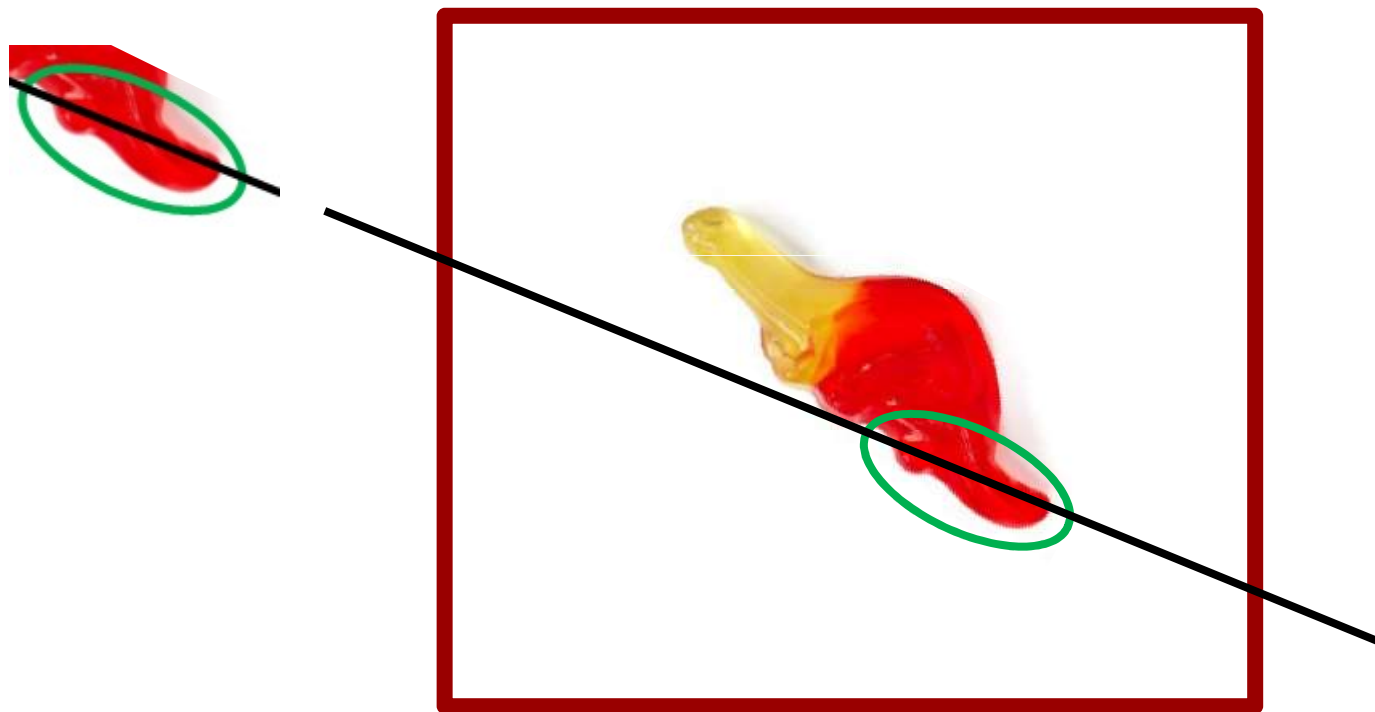
M'he trobat amb un tros de coll de dinosaure!



M'he trobat amb un tros de cos de dinosaure!



M'he trobat amb un tros de cama i de cua de dinosaure!

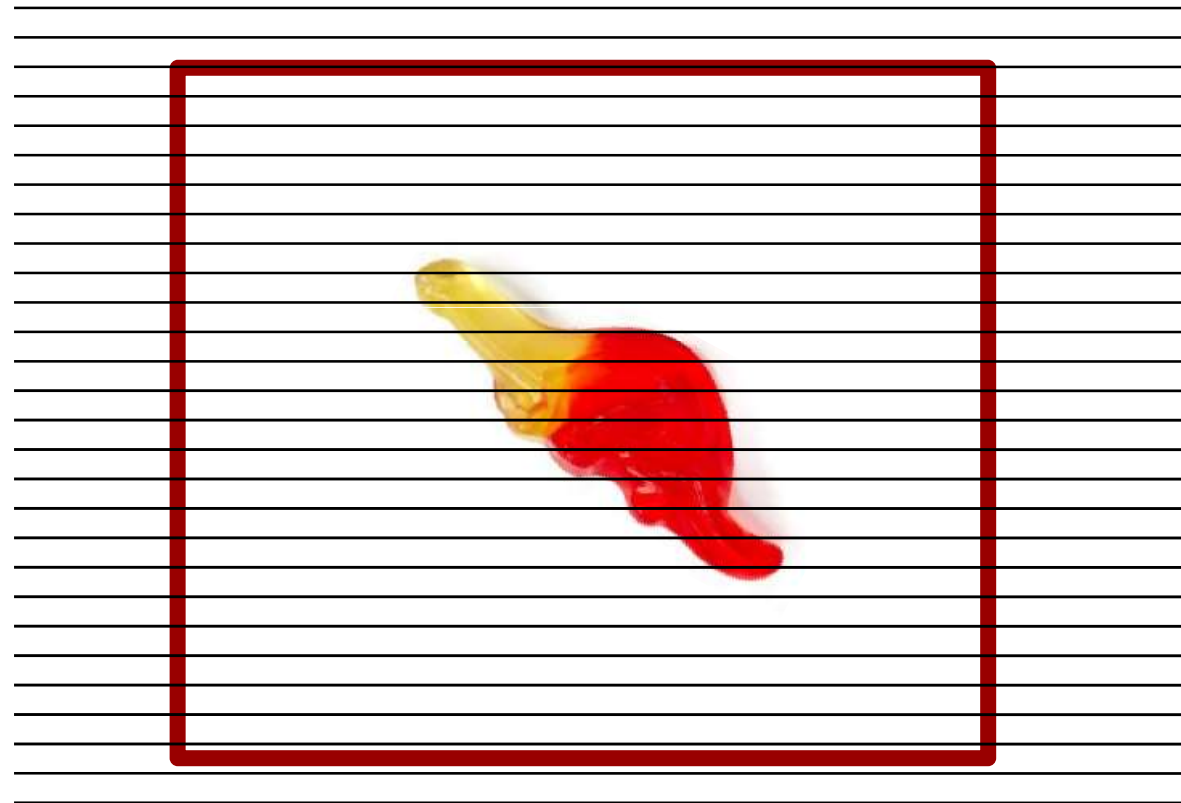


No tan sols podem calcular l'àrea del caramel de dinosaure sinó que es pot reconstruir tot el que hi ha a l'interior de la caixa a partir del que es troba cada recta que la travessa (1917)

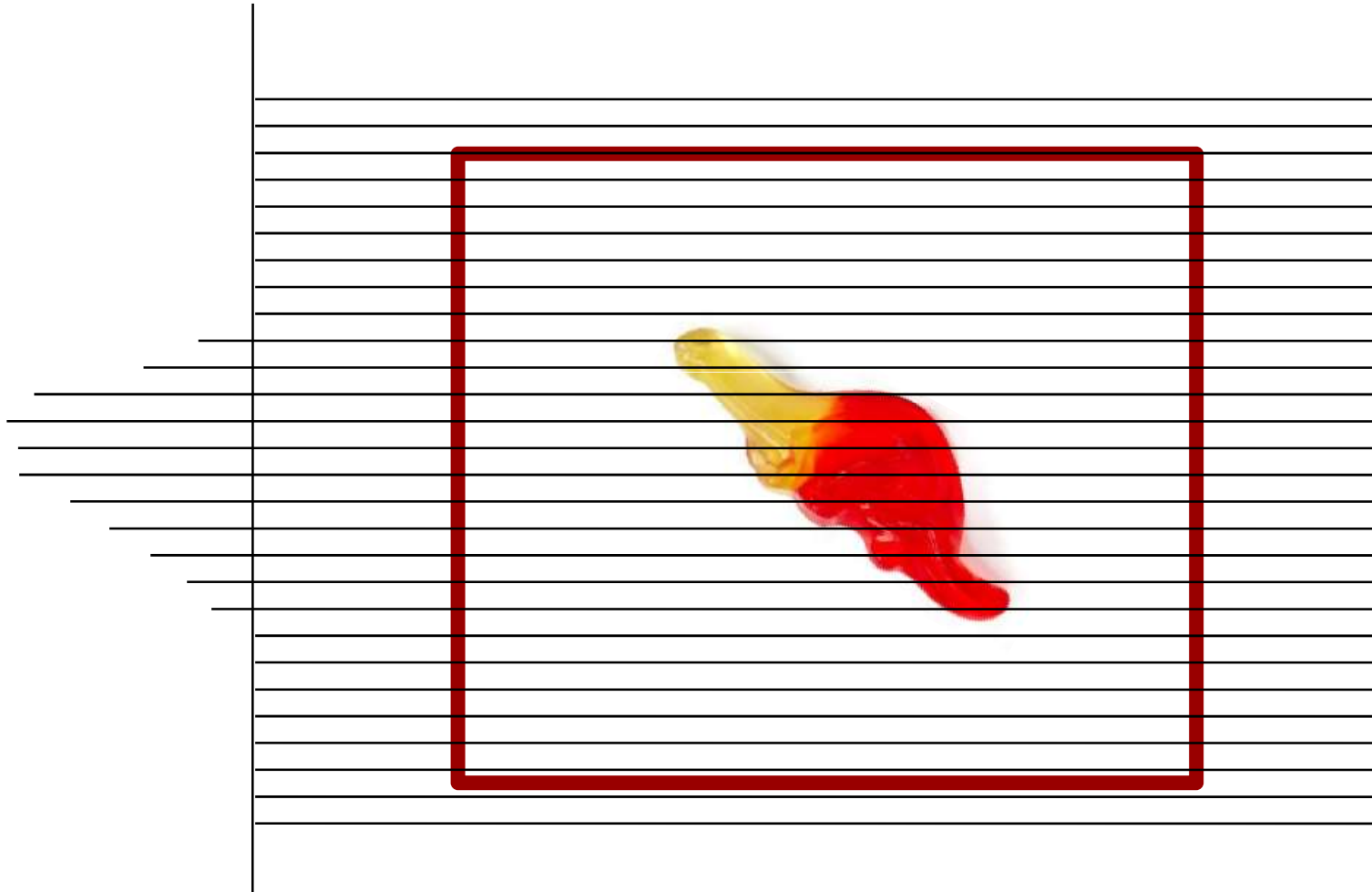
Johann Radon
Děčín, 1887 - Viena, 1956



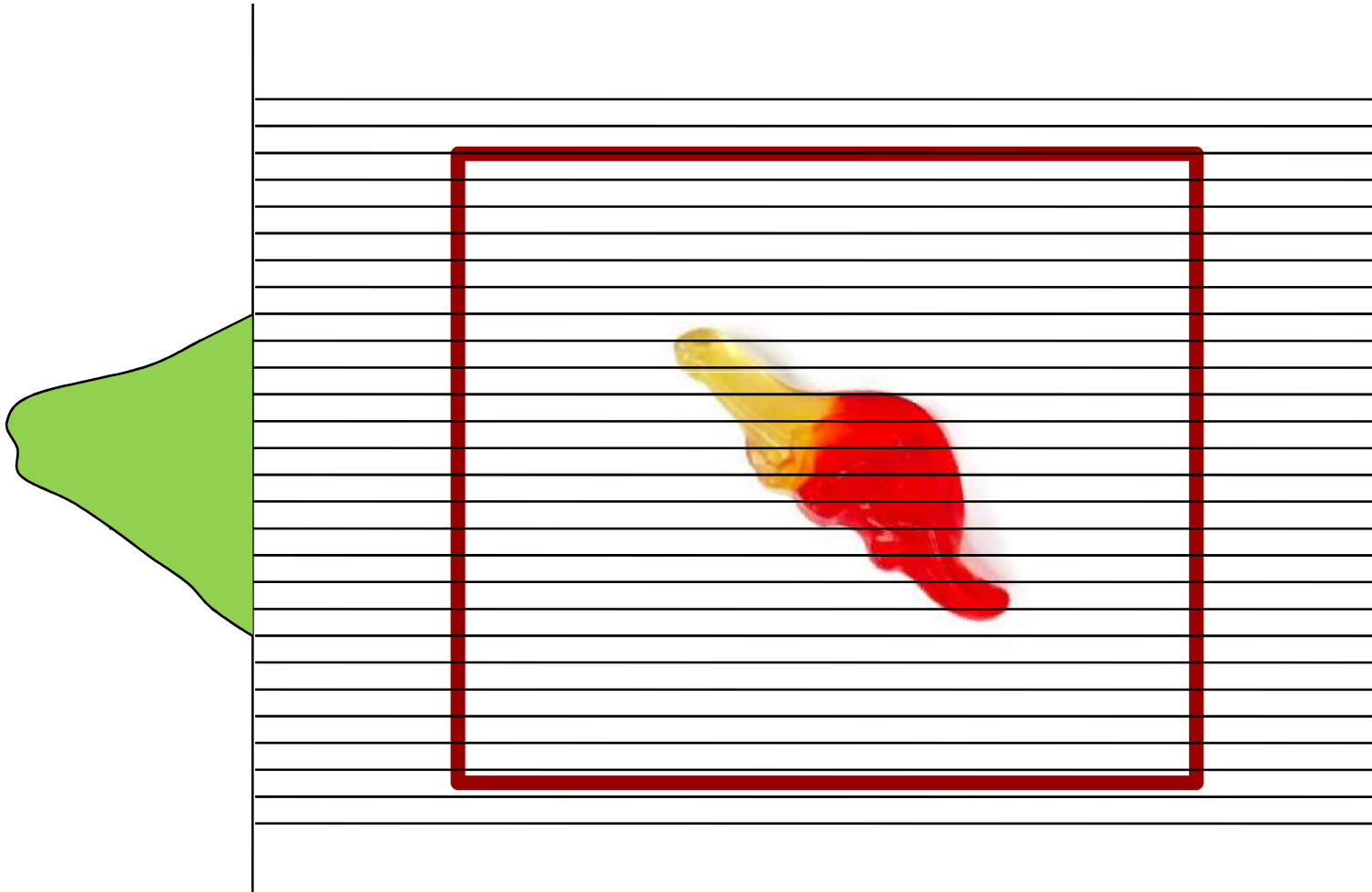
Fem-ho amb feixos de rectes paral·leles!



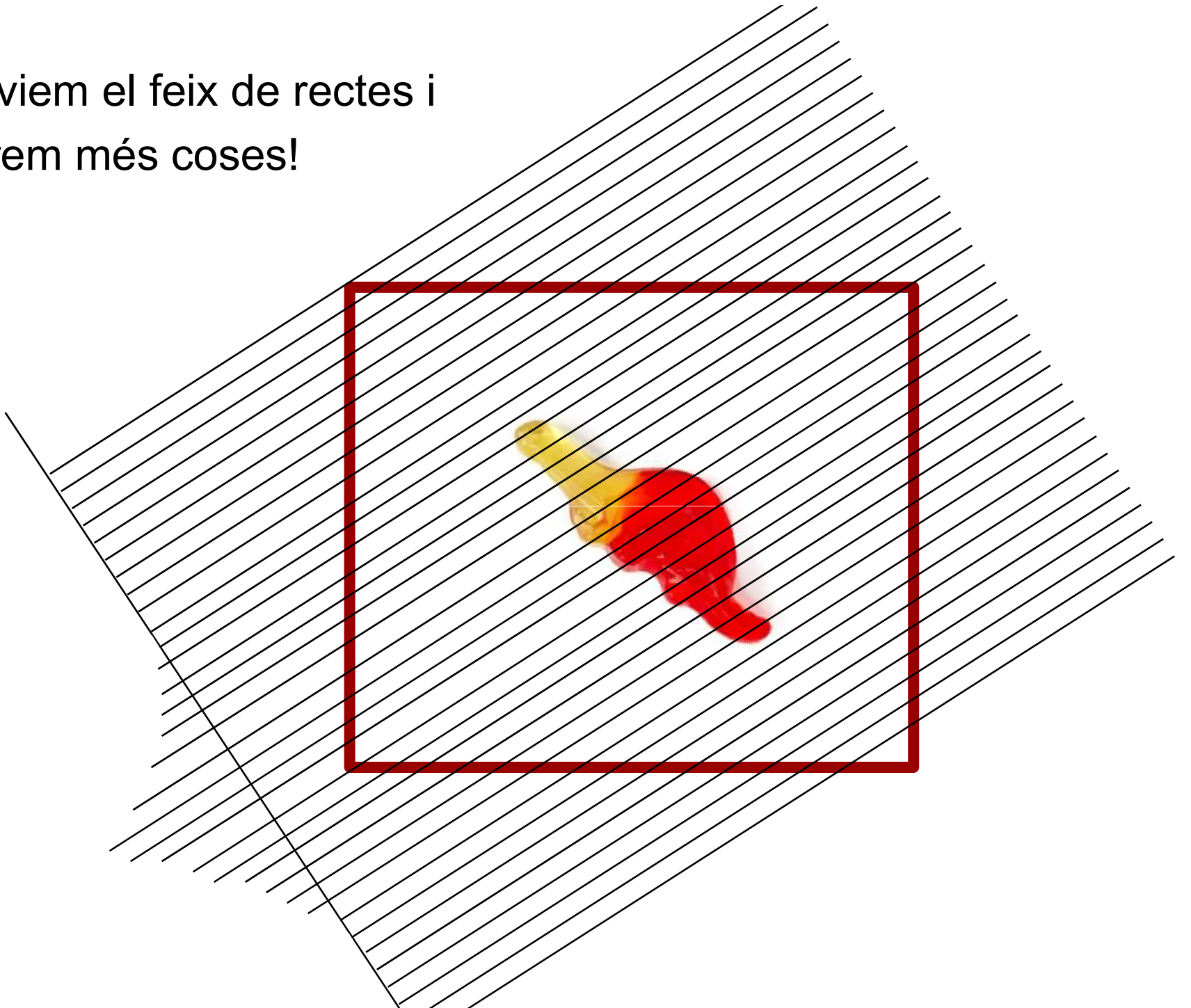
Anem sabent coses del que hi ha dins de la caixa!



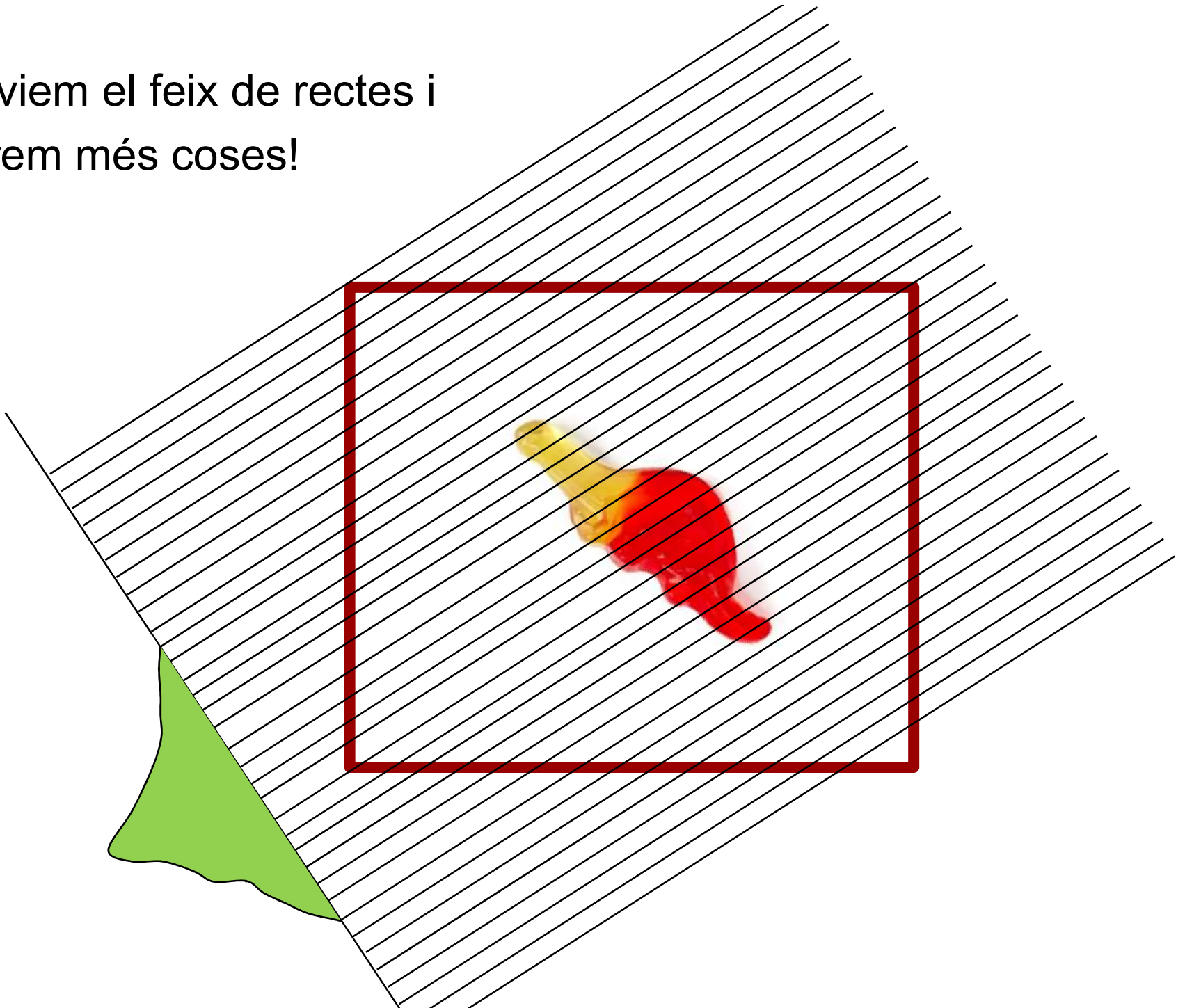
Anem sabent coses del que hi ha dins de la caixa!



Canviem el feix de rectes i
sabrem més coses!



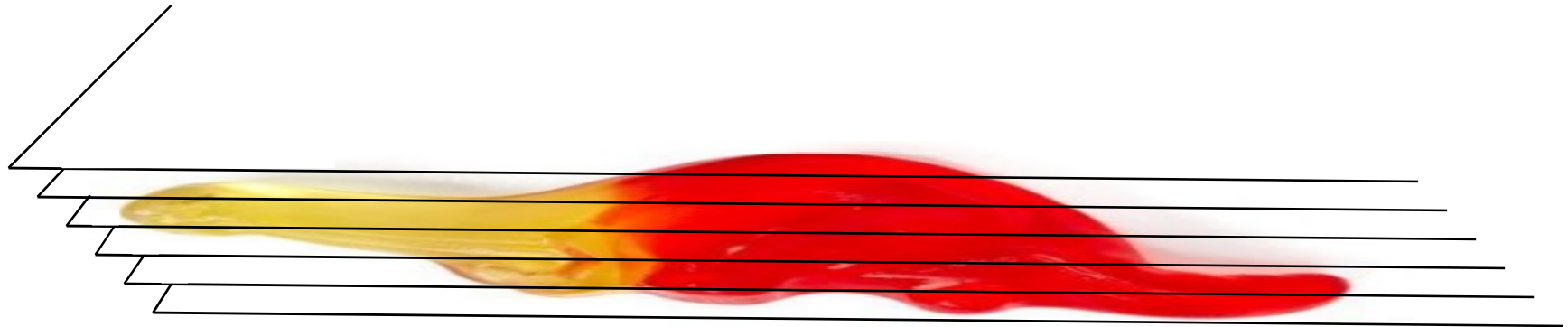
Canviem el feix de rectes i
sabrem més coses!



Però realment els caramels no són plans, tenen una amplada!



Però realment els caramels no són plans, tenen una amplada!
Podrem fer el mateix per diferents plans que vagin tallant el
caramel.



Coneixem els objectes tallant-los a llesques:
un pa, una patata...



Però tot això és teòric...

Fer passar rectes...

Preguntar a les rectes el que han vist...

Pura teoria!

Com que no hi ha res més pràctic que una bona teoria, els treballs de Radon varen trobar una brillant aplicació.

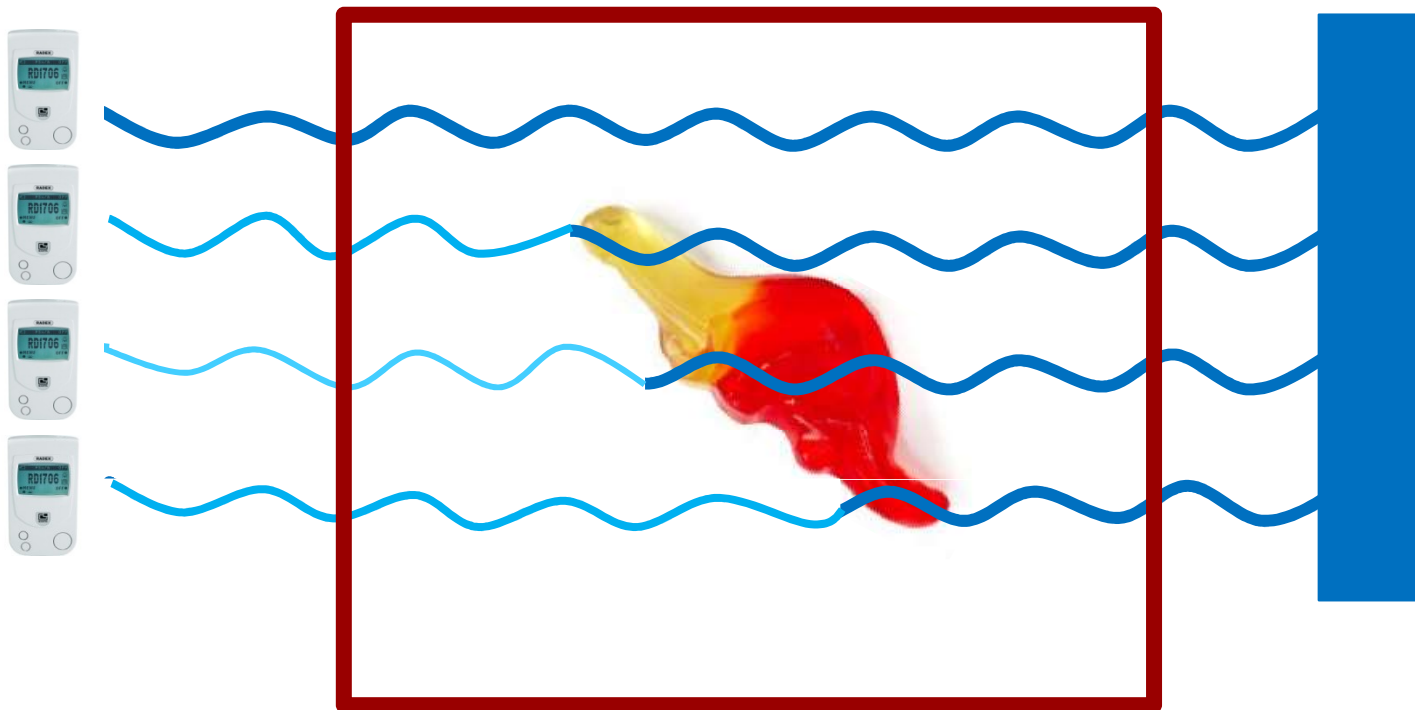


Allan M. Cormack
Johannesburg, 1924 - Massachusetts, 1998



I si considerem que les rectes són raigs X?

I si podem mesurar la pèrdua d'intensitat, l'atenuació, d'aquests raigs en travessar l'objecte?



Això permetria “reconstruir” els obstacles trobats pel camí emprant les idees de Radon (1963)

L'aplicació d'això requeria resoldre molts problemes:

Plans de tall i orientacions dels feixos de raigs

Precisió dels mesuradors

Emmagatzematge d'informació

Algorismes de tractament de dades

Programes i ordinadors adequats...



Sir Godfrey Hounsfield
Newark-on-Trent, 1919 - Londres, 2004



Neix la Tomografia Axial
Computada, TAC (1972)



Hounsfield treballava a la companyia EMI (Electric and Musical Industries) ... Us sona?

Era la discogràfica dels Beatles!

Aquesta companyia també feia recerca en diversos àmbits, entre ells, en equipaments elèctrics per al camp de la medicina.



L'any 1979 Cormack i Hounsfield rebien el Premi Nobel de Medicina.



L'any 1979 Cormack i Hounsfield rebien el Premi Nobel de Medicina.

Santaló afirma que, si Radon hagués viscut, segur que hauria compartit el guardó.



L'any 1979 Cormack i Hounsfield rebien el Premi Nobel de Medicina.

Santaló afirma que, si Radon hagués viscut, segur que hauria compartit el guardó.



Matemàtiques



Física



Enginyeria





Matemàtiques



Física



Enginyeria



Medicina



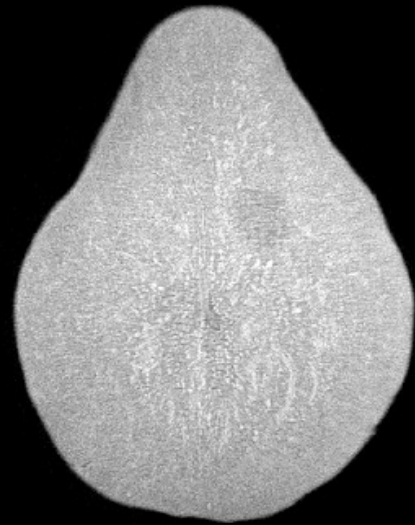
INSIDE

INSIDES

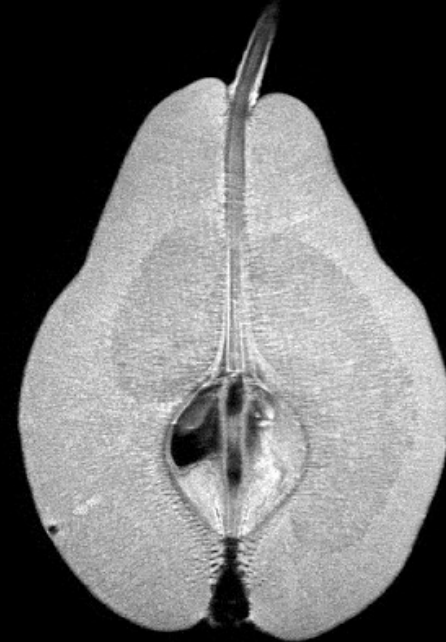
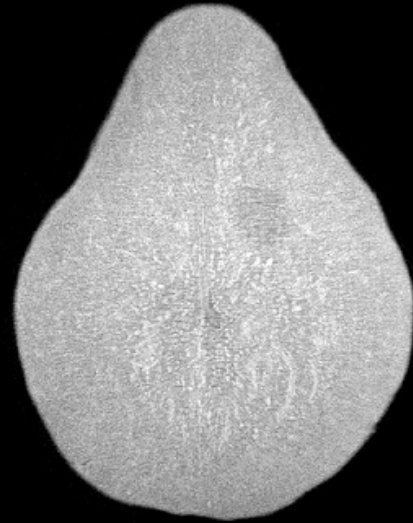
Magnetic Resonance Imaging of Foods

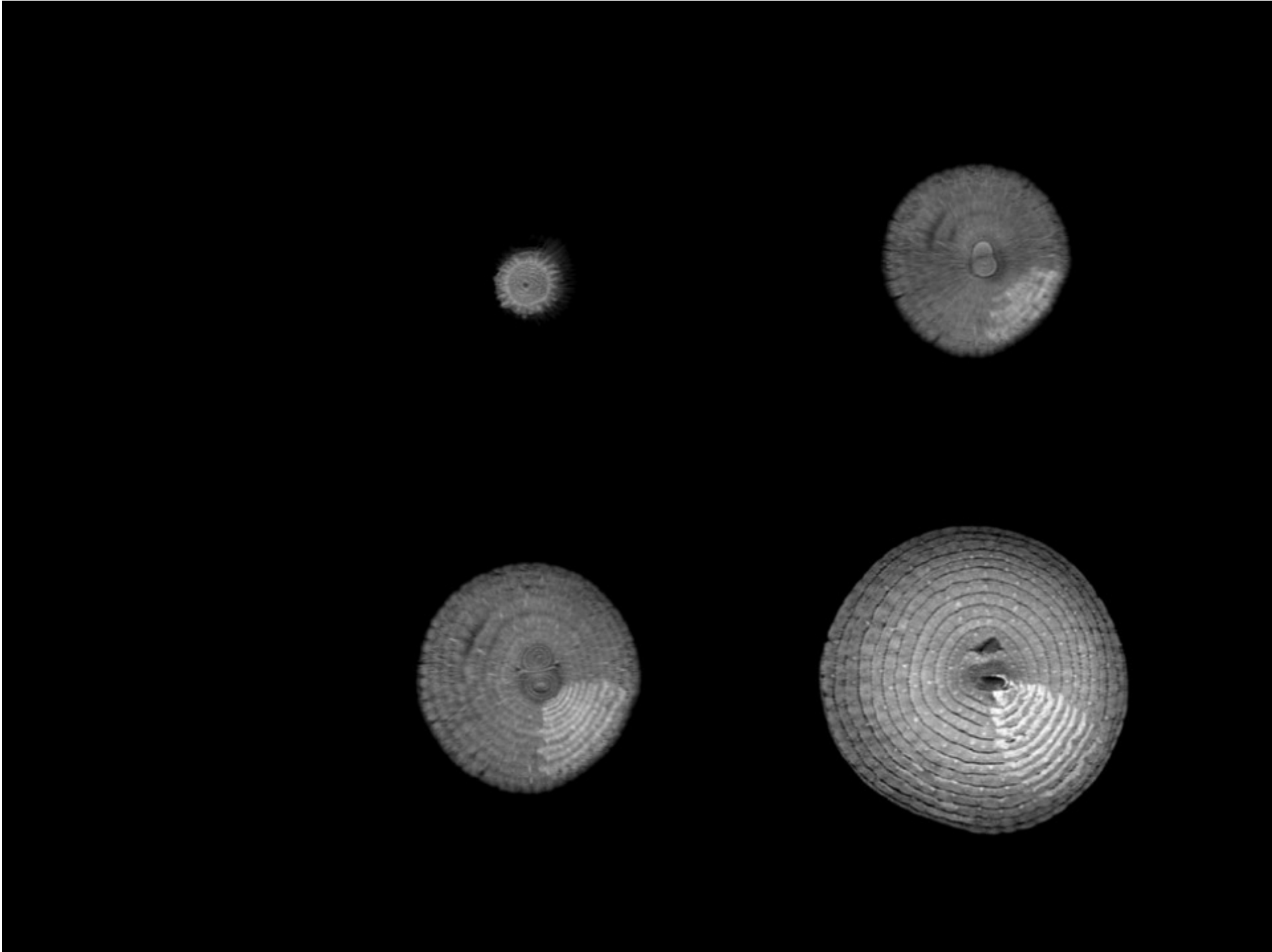
Andy Ellison

Fent llesques!

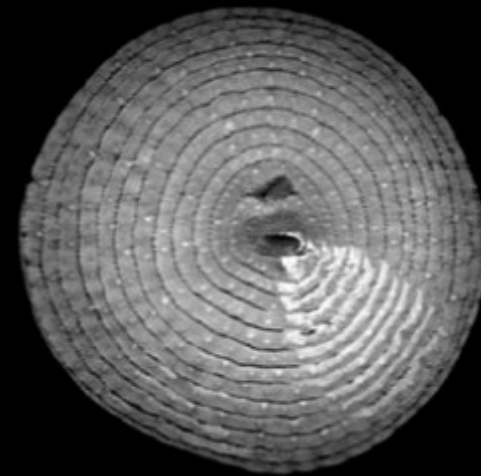
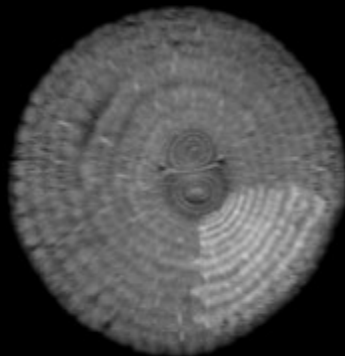
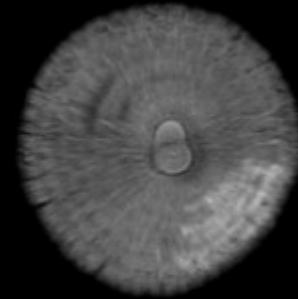
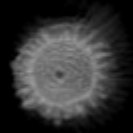


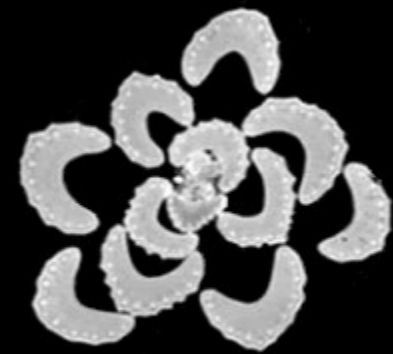
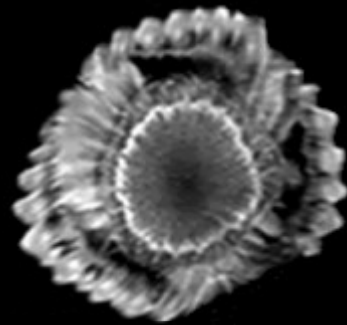
PERA



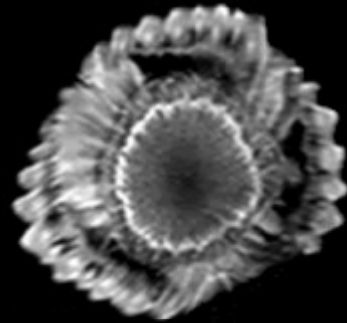


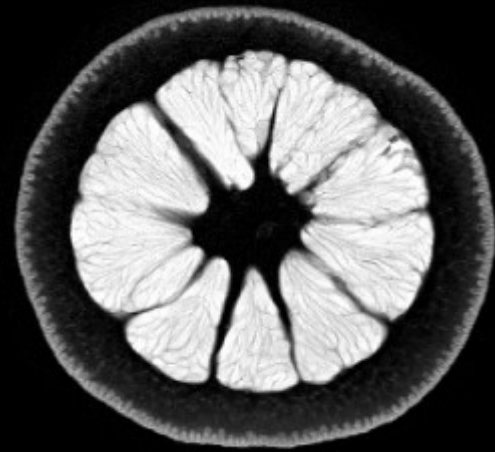
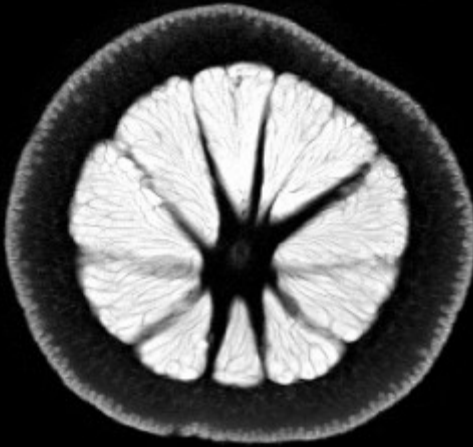
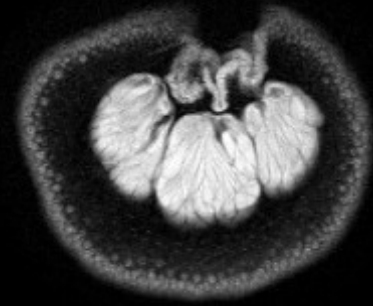
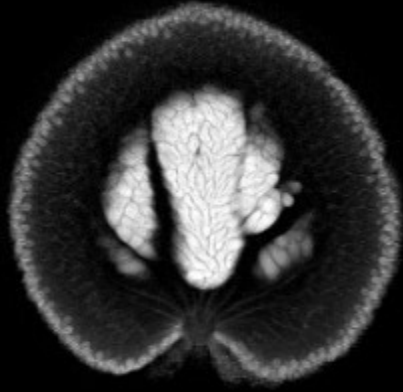
CEBA



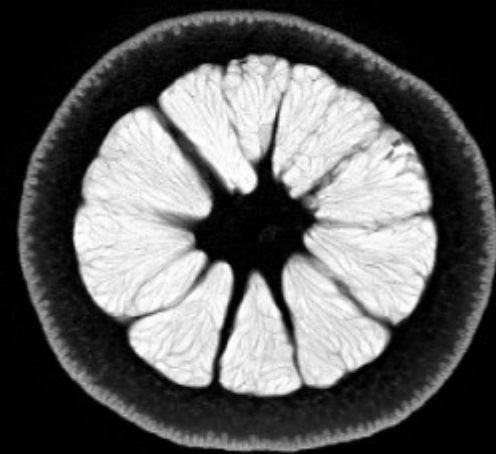
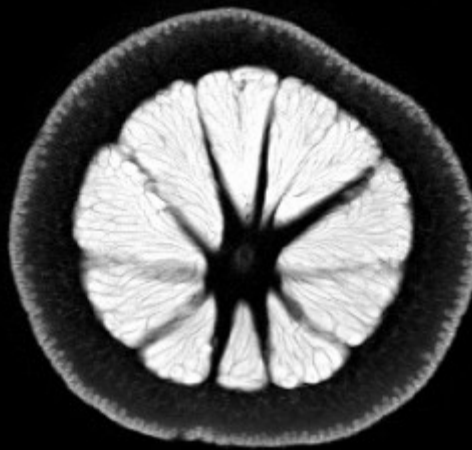
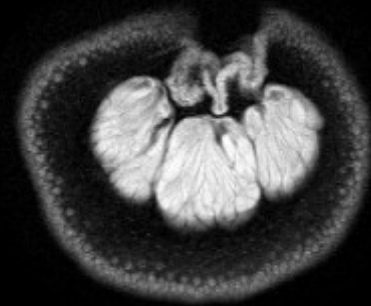
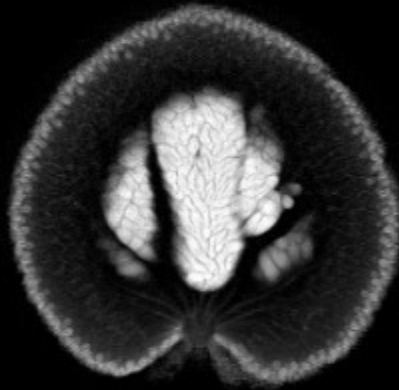


API

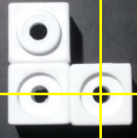




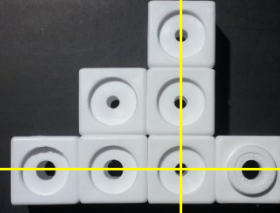
TARONJA



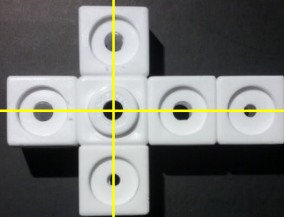
1



2



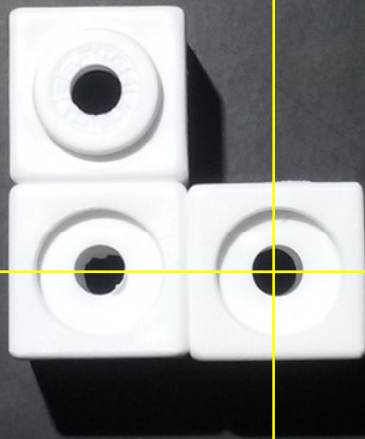
3



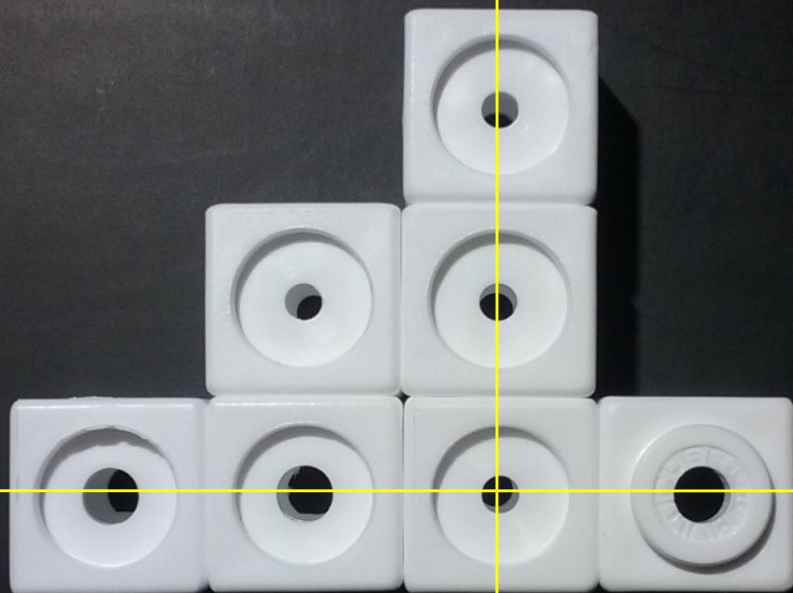
4



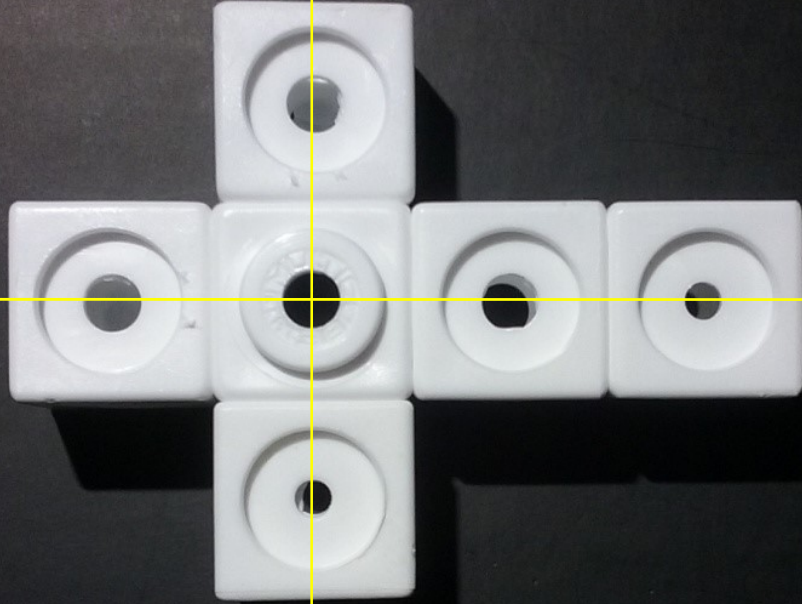
1, part inferior



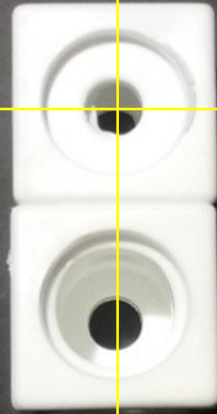
2



3



4, part superior



L'heu construit?



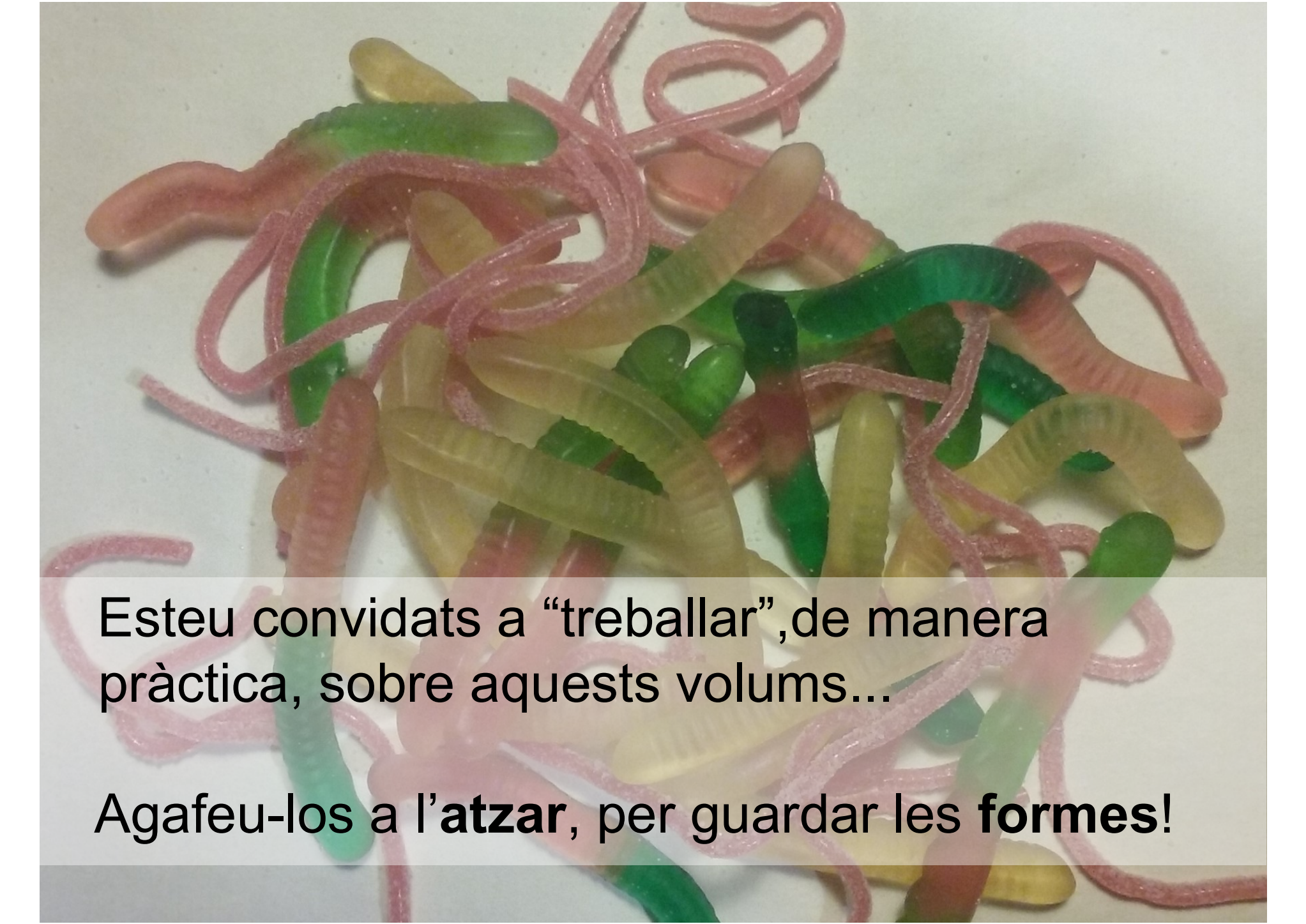
Es tracta de passar de les llesques al pa,
de 2D a 3D.



Aquest és el propòsit de l'**estereologia**, una
branca de la ciència en la qual també
destaquen els treballs de Lluís A. Santaló.



Aquelles imatges tenien volum!



Esteu convidats a “treballar”, de manera pràctica, sobre aquests volums...

Agafeu-los a l'**atzar**, per guardar les **formes!**

15
anys

**Càtedra Lluís A. Santaló
d'Aplicacions
de la Matemàtica**

Moltes gràcies!

**Universitat de Girona
Càtedra Lluís A. Santaló
d'Aplicacions
de la Matemàtica**