

El microscopi de raigs X és particularment útil per a obtenir l'**estructura tridimensional de mostres** que són massa gruixudes per a la microscòpia electrònica ( $1\mu\text{m}$ ); i en casos en que es requereix una major resolució que la que s'aconsegueix amb microscopis de llum visible, o en mostres opaques.

## El microscopi de raigs X

### Detector

Càmera CCD que forma la imatge d'alta resolució de la mostra.

### Lent de Fresnel

Forma la imatge de la mostra en el detector, amb gran resolució ( $30\text{nm}$ ).



### Mostra

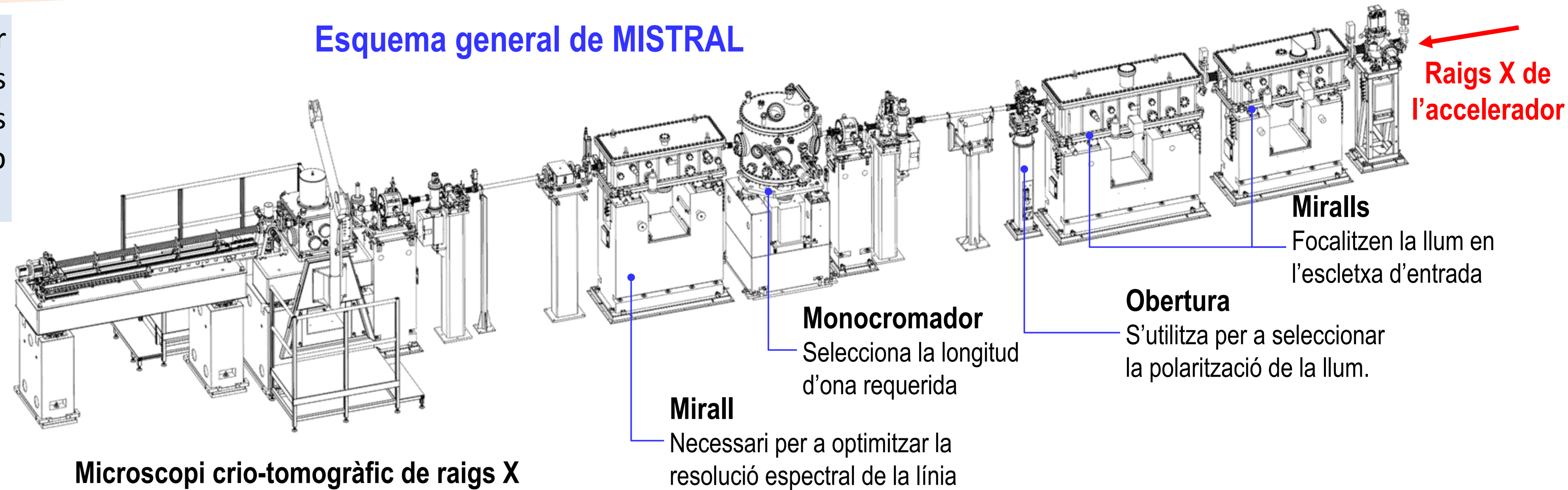
Durant la tomografia, la mostra gira al voltant del seu eix mentre es manté a temperatura criogènica.

### Capil·lar

Mirall en forma de tub elipsoïdal que enfoca el feix a la mostra amb una resolució de  $2\mu\text{m}$ .



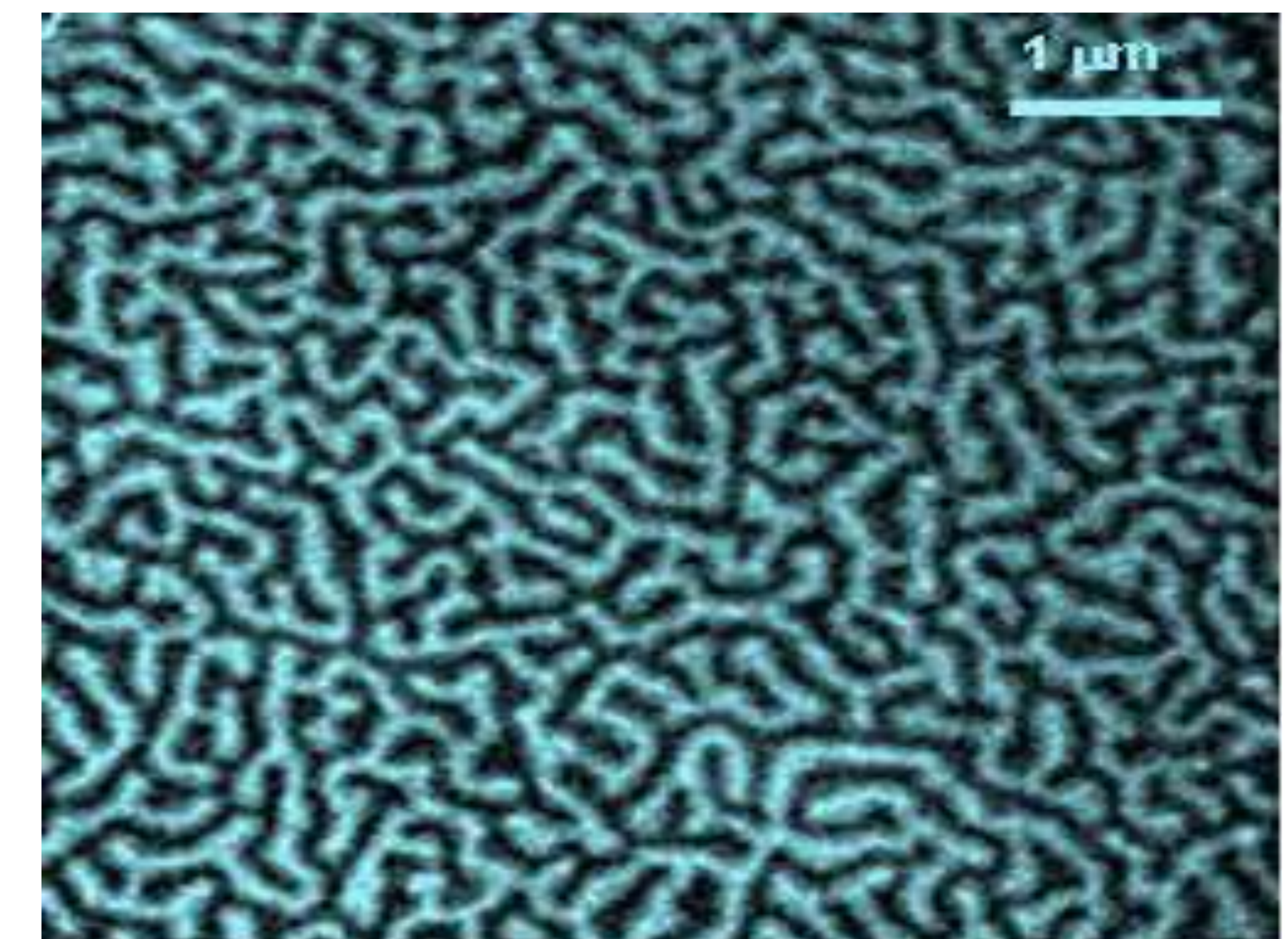
## Esquema general de MISTRAL



## Aplicació en nano-ciència

### Imatge de dominis magnètics

Selecció de la polarització dels raigs X que il·luminen la mostra, és possible distingir dominis amb magnetització oposada, és a dir, dominis en els que el material és un imant orientat en una direcció o altra.

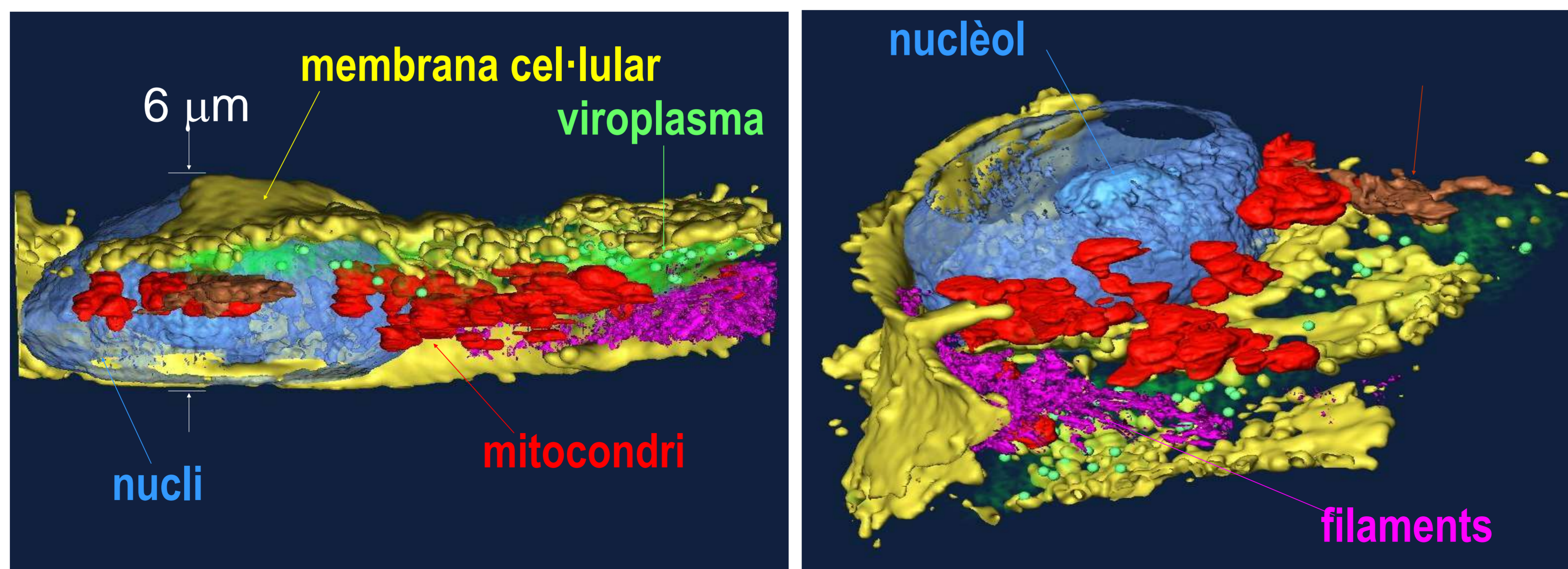


Dominis magnètics perpendiculars entre si, en una multicapa de Co/Pt de  $50\text{nm}$  de gruix.

## Aplicació en microbiologia: reconstrucció 3D de cèl·lules en interacció amb virus

### Crio-tomografia de cèl·lules

Una tomografia és una **reconstrucció de la imatge 3D** a partir de diverses projeccions 2D preses en diferents angles de visió. Per preservar l'estructura de la **cèl·lula** durant la tomografia, és necessari **congelar-la** a temperatura criogènica.



Cèl·lula  $PtK_2$  infectada amb el virus Vaccinia, on es poden distingir els òrgans de la cèl·lula i el viroplasma del virus.