

METHODOLOGIE EXPERIENCES

*Tout ce qu'il vous faut pour devenir un
redoutable pro de l'analyse scientifique ...*



Les 7 conseils de vos tuteurs

- 1** Lire attentivement les **énoncés**
- 2** Identifier le **problème** de l'expérience → **Quoi ?**
- 3** Comprendre le **protocole expérimental** utilisé → **Comment ?**
- 4** **Observer + Interpréter** les Résultats → **Démontrer** +++
- 5** Emmettre des **hypothèses** → **Supposer** +++
- 6** Mettre en avant ce qui **ressort de l'expérience** mais qui peut avoir d'**autres explications** → **Suggérer** +++
- 7** Utiliser ses **connaissances** quand on peut → idéalement en **fin d'expérience**

Expérience n° 1

QCM 2 : La protéine p53 est présente en grande quantité dans de nombreuses lignées de cellules issues de tumeurs humaines. Parmi les propositions suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exact(s) :

- A) Ce résultat démontre que p53 a une fonction oncogène
- B) Ce résultat démontre que p53 est nécessaire à la division des cellules
- C) Ce résultat suggère que p53 est un facteur pro-apoptotique
- D) Ce résultat démontre une addiction des cellules cancéreuses pour p53
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Expérience n° 1

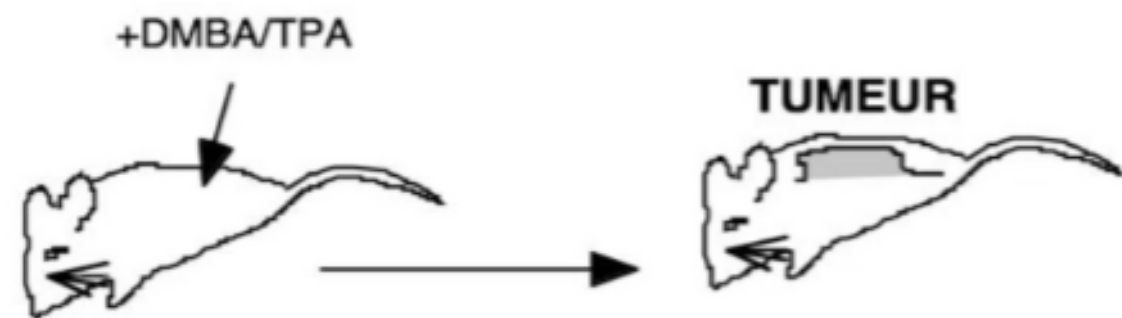
QCM 2 : La protéine p53 est présente en grande quantité dans de nombreuses lignées de cellules issues de tumeurs humaines. Parmi les propositions suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exact(s) :

- A) Ce résultat démontre que p53 a une fonction oncogène
- B) Ce résultat démontre que p53 est nécessaire à la division des cellules
- C) Ce résultat suggère que p53 est un facteur pro-apoptotique
- D) Ce résultat démontre une addiction des cellules cancéreuses pour p53
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

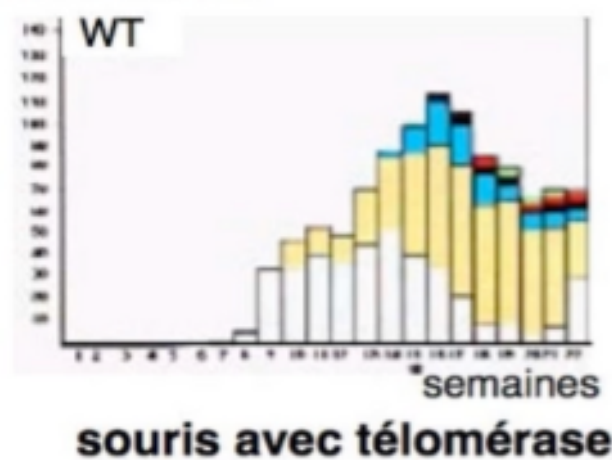
→ **Correction : E**

- A) Les résultats démontrent uniquement que **p53** est grandement exprimé au sein des **lignées tumorales**, on pourrait **suggérer +++** une fonction **oncogène** puis l'étudier par des expériences **complémentaires**
- B) Idem ici, on peut le **suggérer +++** comme les cellules tumorales ont une activité **mitotique intense**
- C) Les résultats **ne démontrent ou ne suggèrent** pas la présence de **cellules apoptotique**
- D) p53 est exprimé au sein des cellules tumorales mais nous ignorons la présence d'une **addiction** qui nécessiterai la réalisation d'**expériences supplémentaires**

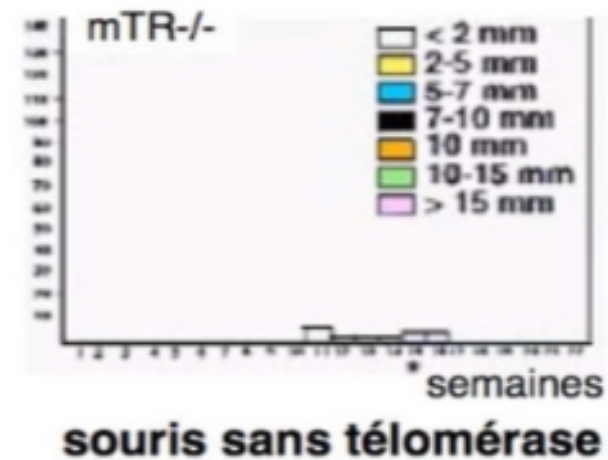
Expérience n° 2



nombre de tumeurs

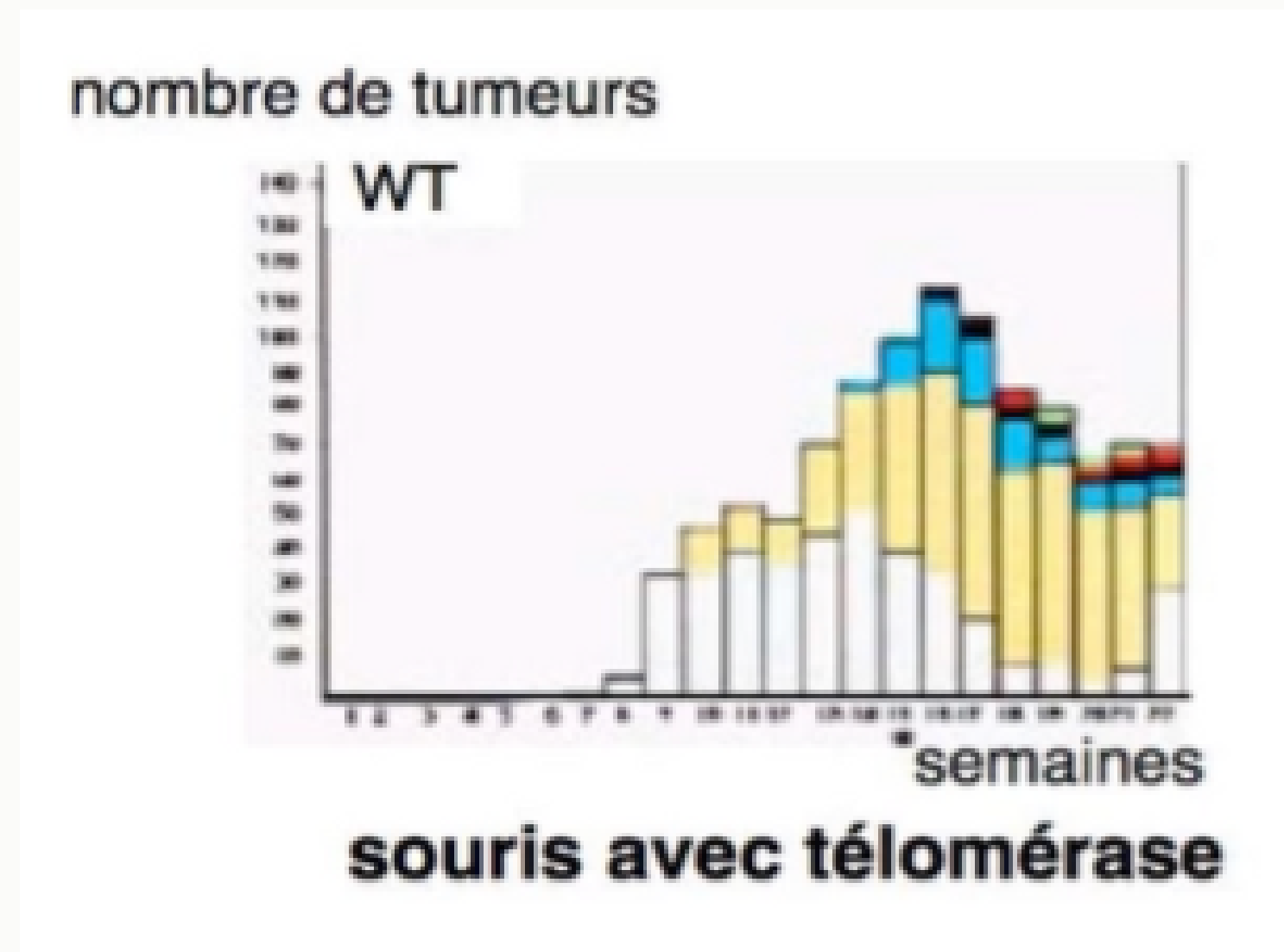


nombre de tumeurs



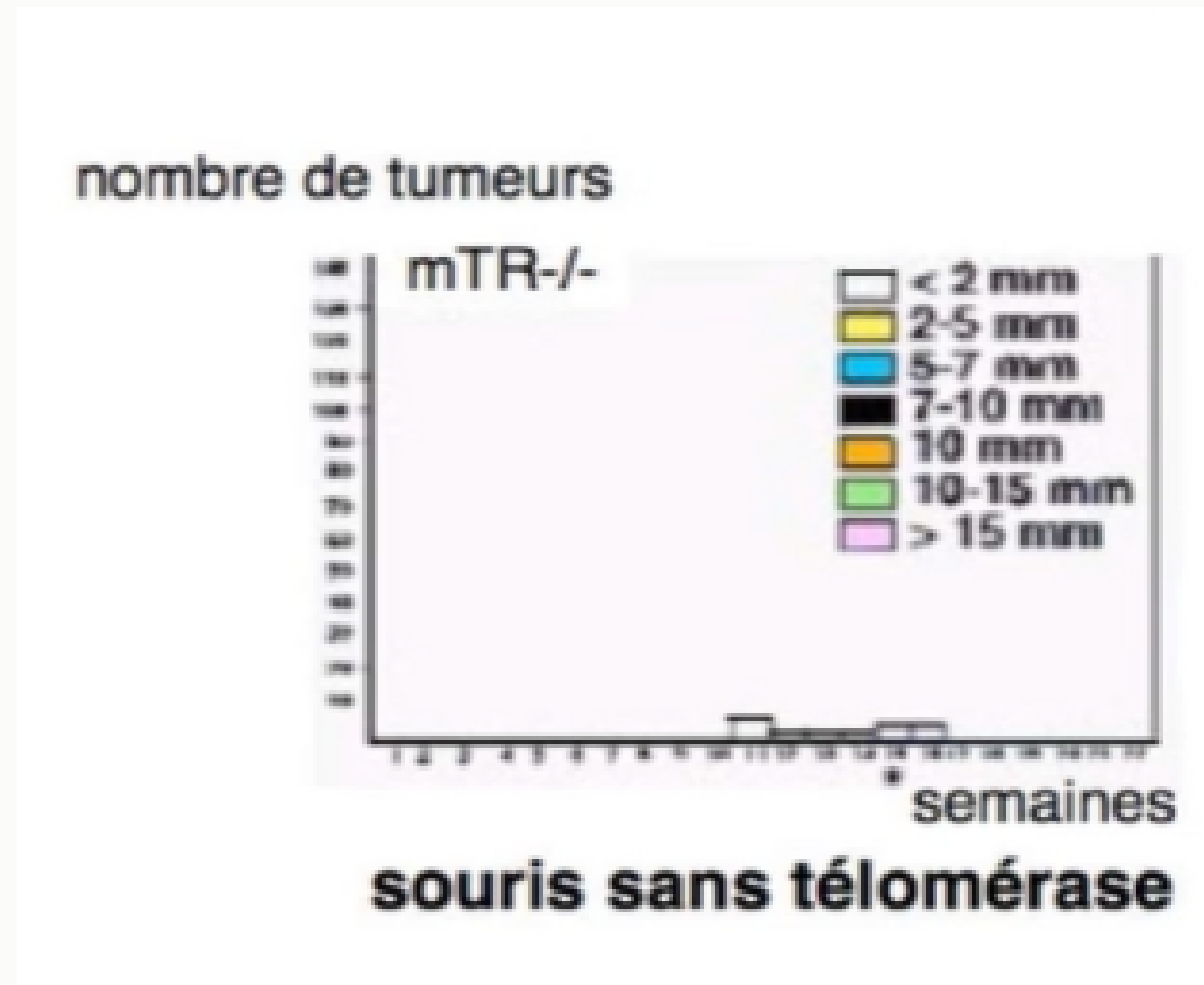
On reproduit la **tumorigénèse** grâce à des souris chez lesquelles on induit des **tumeurs cutanées** (on réalise donc de la **carcinogénèse cutanée induite**) et artificiellement créées en appliquant **deux composés chimiques** (qu'on appelle donc des **carcinogènes**) : le **DMBA** et le **TPA**, l'un étant un agent **initiateur** et l'autre un agent **promoteur de tumeurs**.

Interprétation 1 :



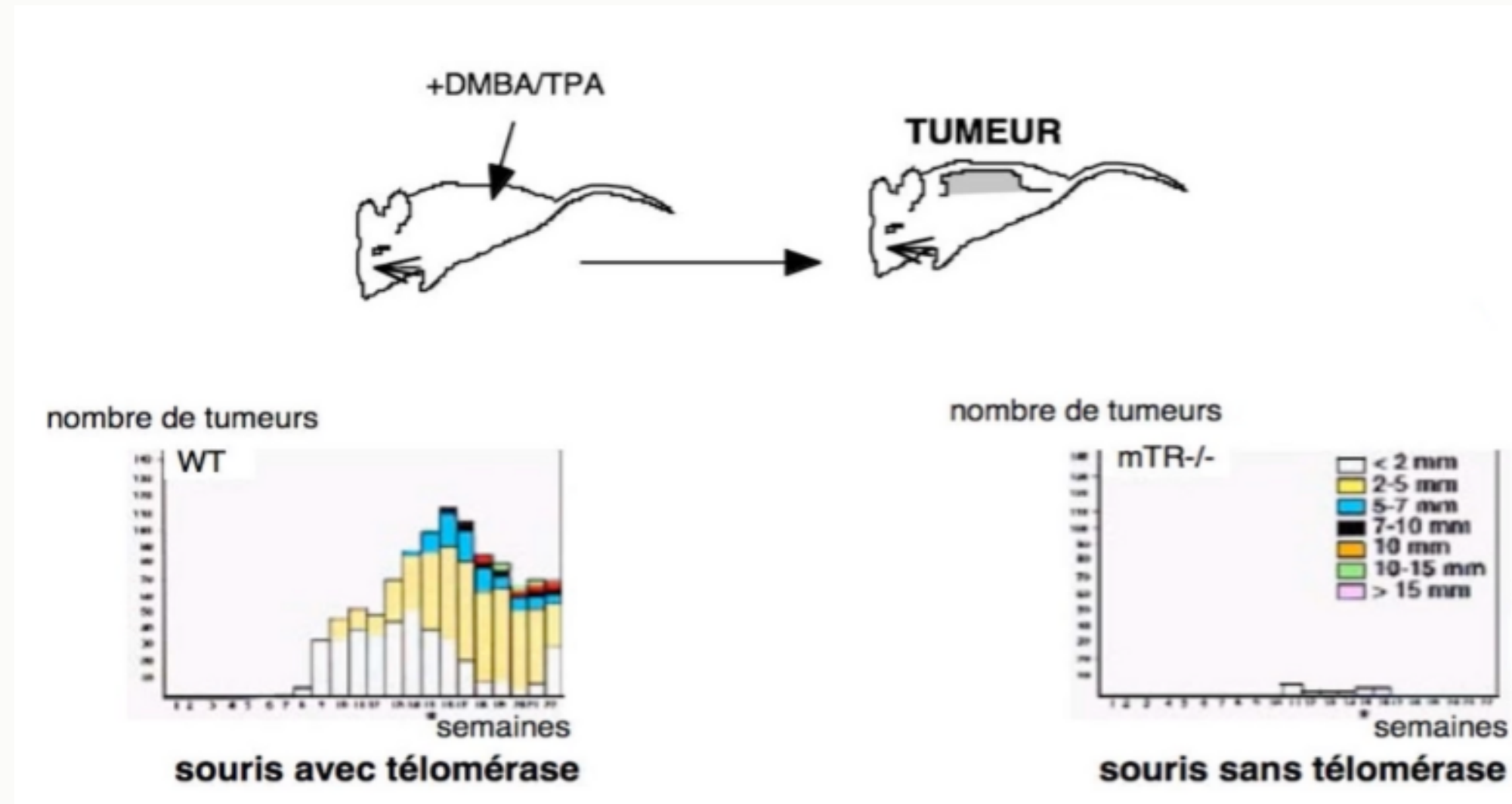
→ Chez la souris **sauvage** : La progression tumorale est donc présente et des tumeurs de tailles différentes apparaissent progressivement au cours du temps

Interprétation 2



→ Chez la souris mutante, la tumorigénèse est **un peu initiée** mais il n'y a **PAS de progression tumorale**

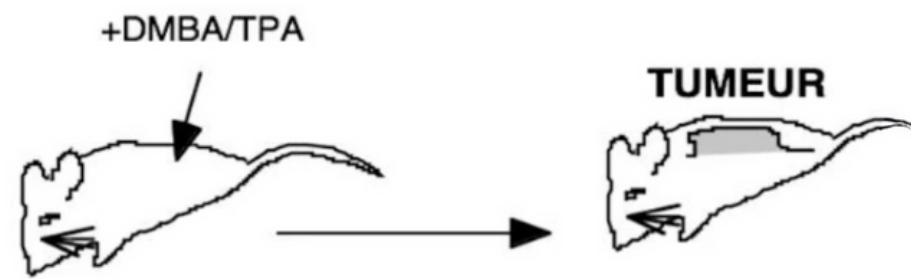
Conclusions



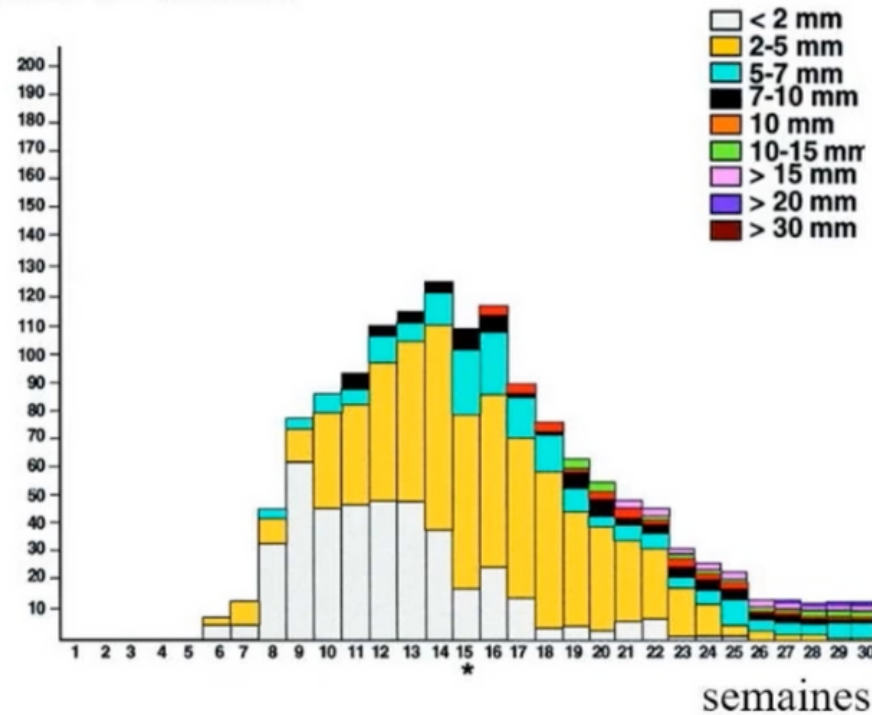
→ Les résultats démontrent +++ que les souris **invalidées pour la télomérase** sont **résistantes à la tumorigénèse induite par des carcinogènes**

→ Les résultats démontrent +++ que la télomérase est **nécessaire** aux progressions des cancers **chez la souris +++**

Expérience n° 3

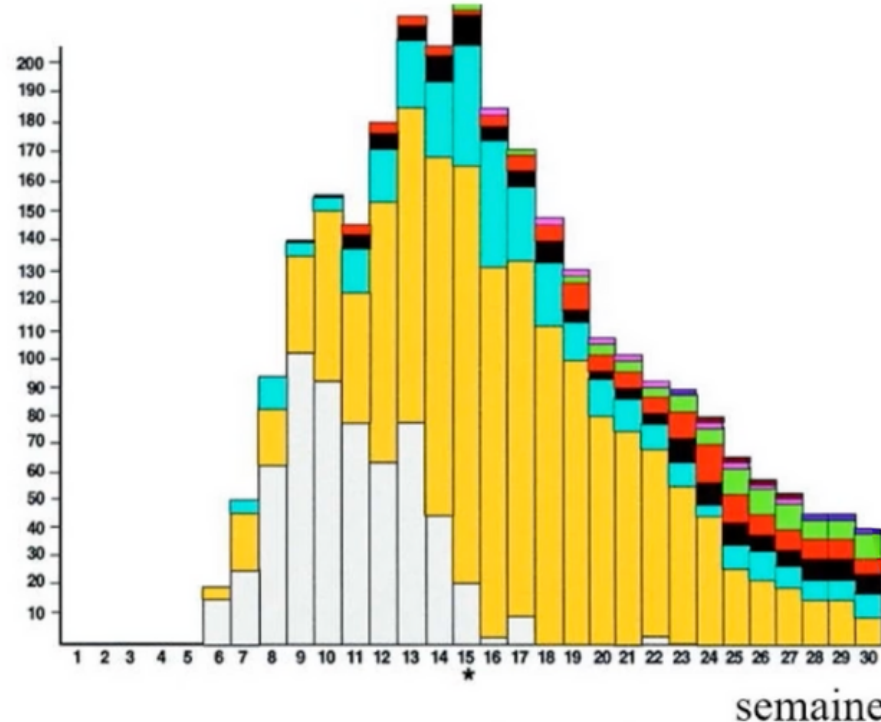


Nombre de tumeurs



- Souris avec un niveau normale de télomérase

Nombre de tumeurs



Souris surexprimant la télomérase

Blasco laboratory

→ Souris **sauvage** : progression tumorale **présente** et des **tumeurs de tailles différentes** apparaissent progressivement au cours du temps

→ Souris **mutante** : progression tumorale **présente, accélérée +++** et les tumeurs formées sont plus **grandes/volumineuses**

→ Les résultats **démontrent +++** que la **surexpression** de la télomérase **accroît la sensibilité des souris à la tumorigénèse**

Expérience n° 4

QCM 1 : Lors d'une expérience sur des modèles murins, une application de benzo[a]pyrène isolé, même répétée ne produit pas de cancer. Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (Séance Tut 3)

- A) Cette expérience suggère que le benzo[a]pyrène est un facteur protecteur contre le cancer
- B) Cette expérience démontre que le benzo[a]pyrène n'a pas d'effet cancérigène
- C) Cette expérience démontre l'inefficacité d'un modèle murin dans la recherche
- D) Cette expérience suggère que le benzo[a]pyrène n'a pas d'effet cancérigène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Expérience n° 4

QCM 1 : Lors d'une expérience sur des modèles murins, une application de benzo[a]pyrène isolé, même répétée ne produit pas de cancer. Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (Séance Tut 3)

- A) Cette expérience suggère que le benzo[a]pyrène est un facteur protecteur contre le cancer
- B) Cette expérience démontre que le benzo[a]pyrène n'a pas d'effet cancérigène
- C) Cette expérience démontre l'inefficacité d'un modèle murin dans la recherche
- D) Cette expérience suggère que le benzo[a]pyrène n'a pas d'effet cancérigène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Expérience n° 5

QCM 2 : La protéine AQP1 est une aquaporine d'hématie. Lors d'une expérience étudiant l'évolution du volume de liposomes (ne possédant pas de protéines) et de protéoliposomes (liposomes auxquels on a rajouté uniquement la protéine AQP1), on remarque lors de choc hyperosmotique (entraînant le déplacement d'eau en dehors de la cellule) que le volume des protéoliposomes diminue plus rapidement que celui des liposomes. Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (EB2)

- A) Cette expérience démontre qu'AQP1 a un rôle de transport d'eau au niveau de l'hématie
- B) Cette expérience démontre qu'AQP1 a un rôle de transport d'eau au niveau du liposome simple
- C) Cette expérience démontre qu'AQP1 a un rôle de transport d'eau au niveau du protéoliposomes
- D) Cette expérience suggère qu'AQP1 a un rôle de transport d'eau au niveau de l'hématie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

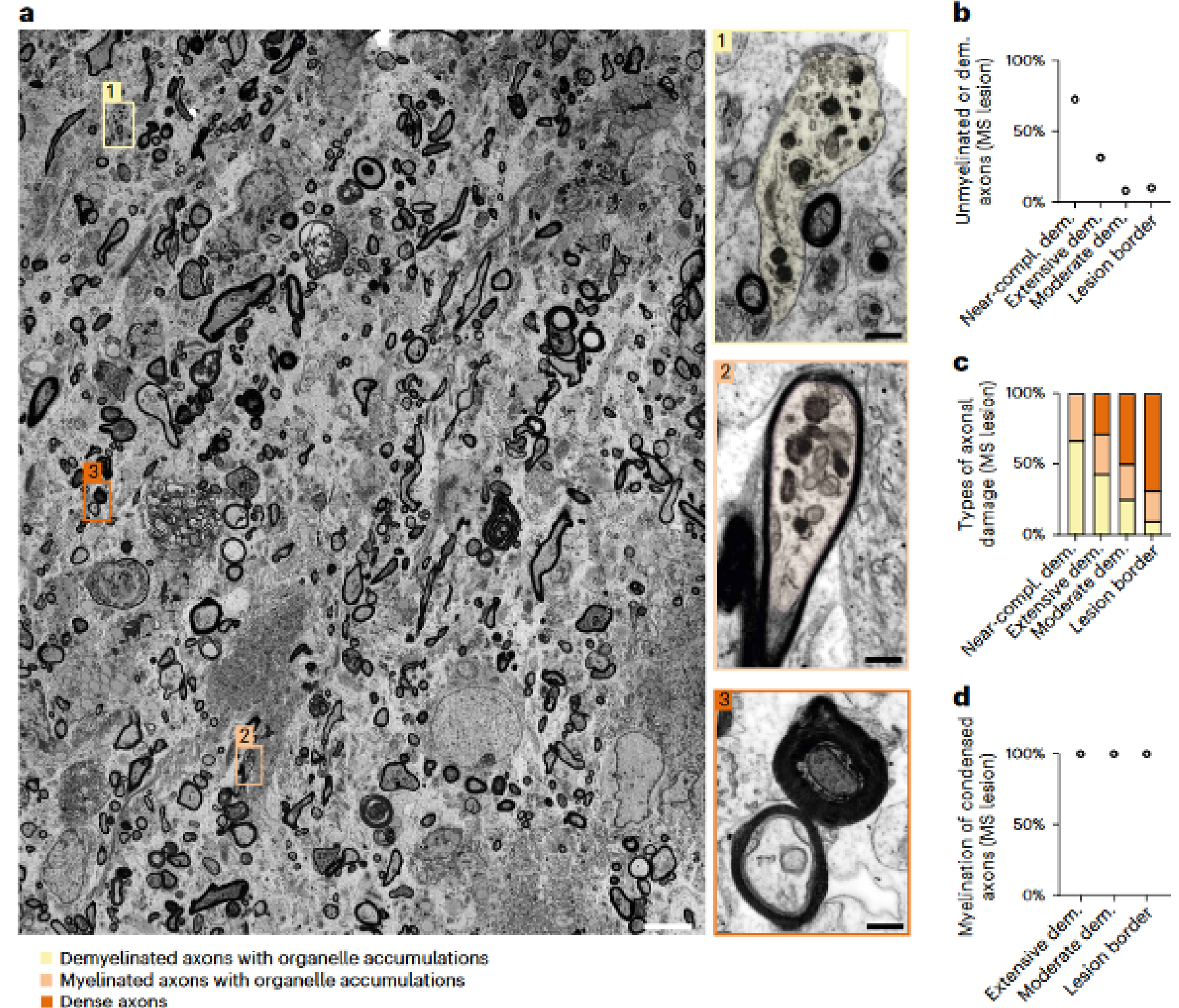
Expérience n° 5

QCM 2 : La protéine AQP1 est une aquaporine d'hématie. Lors d'une expérience étudiant l'évolution du volume de liposomes (ne possédant pas de protéines) et de protéoliposomes (liposomes auxquels on a rajouté uniquement la protéine AQP1), on remarque lors de choc hyperosmotique (entraînant le déplacement d'eau en dehors de la cellule) que le volume des protéoliposomes diminue plus rapidement que celui des liposomes. Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (EB2)

- A) Cette expérience démontre qu'AQP1 a un rôle de transport d'eau au niveau de l'hématie
- B) Cette expérience démontre qu'AQP1 a un rôle de transport d'eau au niveau du liposome simple
- C) Cette expérience démontre qu'AQP1 a un rôle de transport d'eau au niveau du protéoliposomes
- D) Cette expérience suggère qu'AQP1 a un rôle de transport d'eau au niveau de l'hématie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

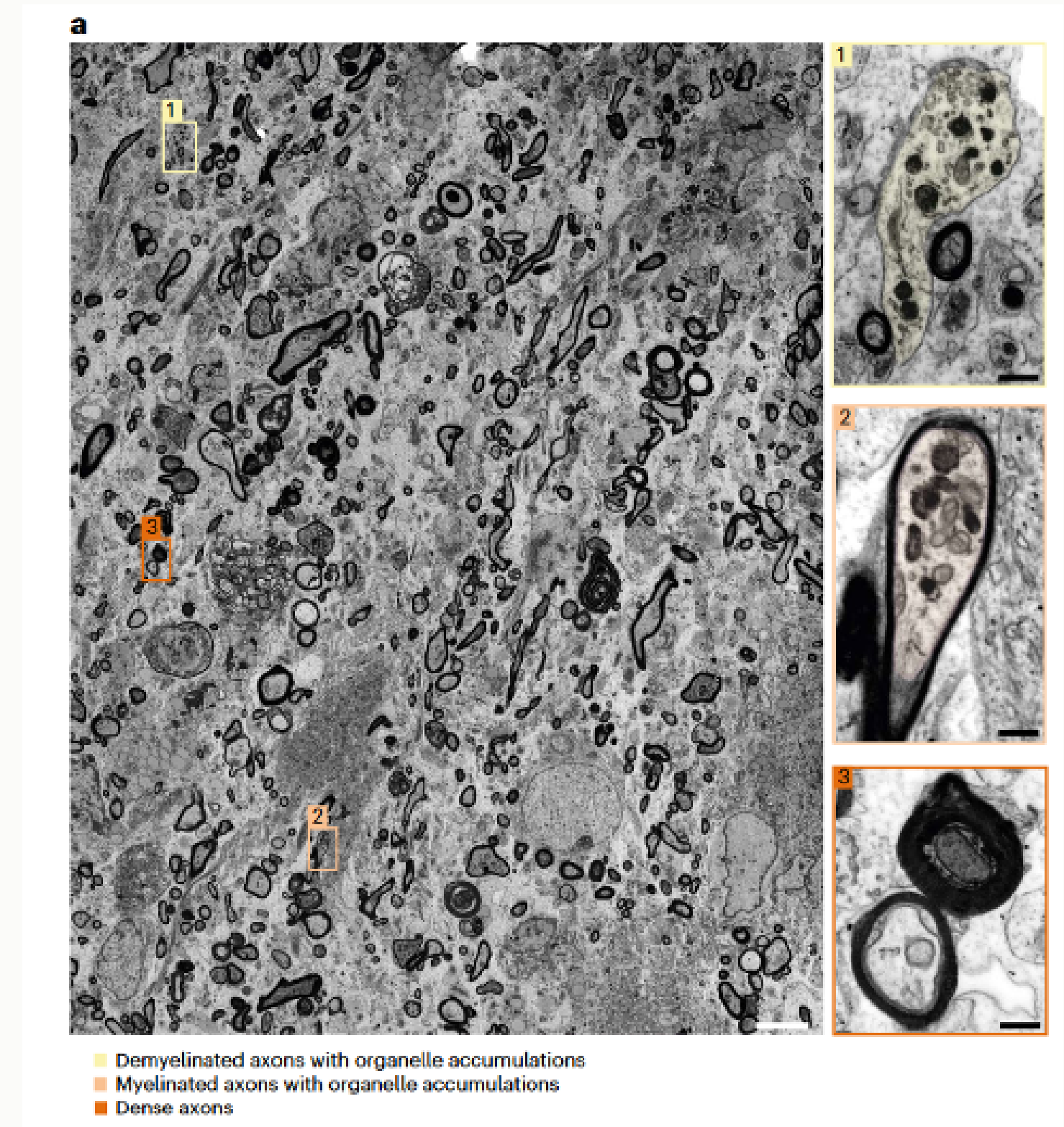
Expérience n° 6

Vous étudier le lien entre démyélinisation et sclérose en plaque. Le document a vous montre une lésion de sclérose en plaque. Il y'a deux types de pathologie d'axone montrée : l'accumulation d'organelles (potentiellement réversible) et la condensation de l'axoplasme (irréversible). En 1 vous avez un axone démyélinisé avec accumulations d'organelles. En 2 vous avez un axone myélinisé sans accumulations d'organelles. En 3 vous avez un axone avec un axoplasme condensé. Le document b vous montre le pourcentage d'axone ayant des anomalies au niveau de la myéline en fonction de la gravité de la lésion (de gauche à droite du plus grave au moins grave). Le document c vous montre plus précisément les différentes proportions d'axones au sein des lésions de différentes gravité. Il est à noter que le pourcentage d'axones de type 3 sont présents dans les lésions les moins graves et diminuent avec la gravité de la lésion alors que la proportion d'axones démyélinisé suivent une corrélation positive avec la gravité de la lésion. Le document d vous montre la myélinisation des axones ayant un axoplasme condensé fonction de la gravité de la lésion (de gauche à droite du plus grave au moins grave). Seuls les documents présentés dans ce résumé sont à analyser.



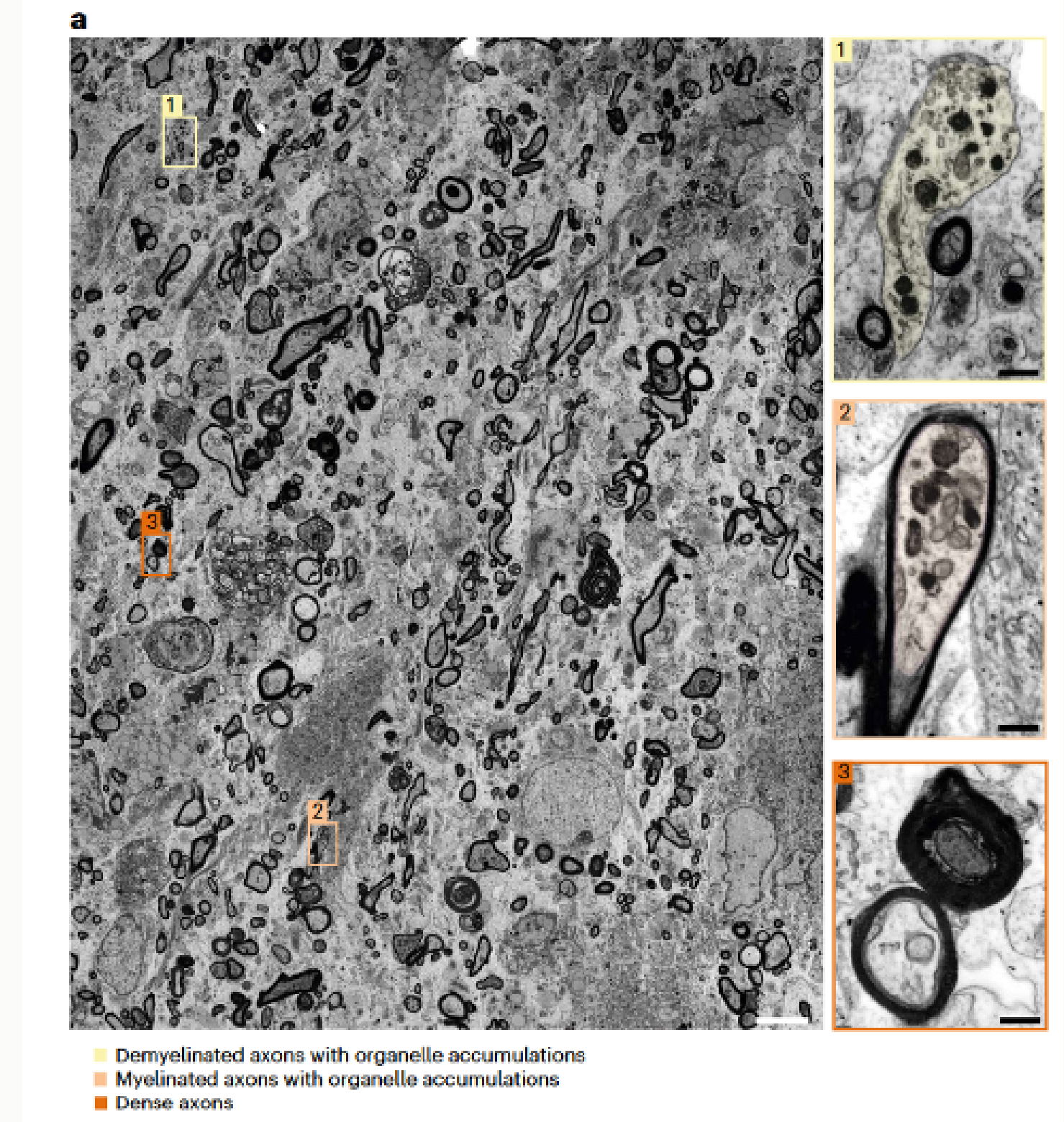
QCM 14 : A propos de la microscopie utilisée dans les documents présentés

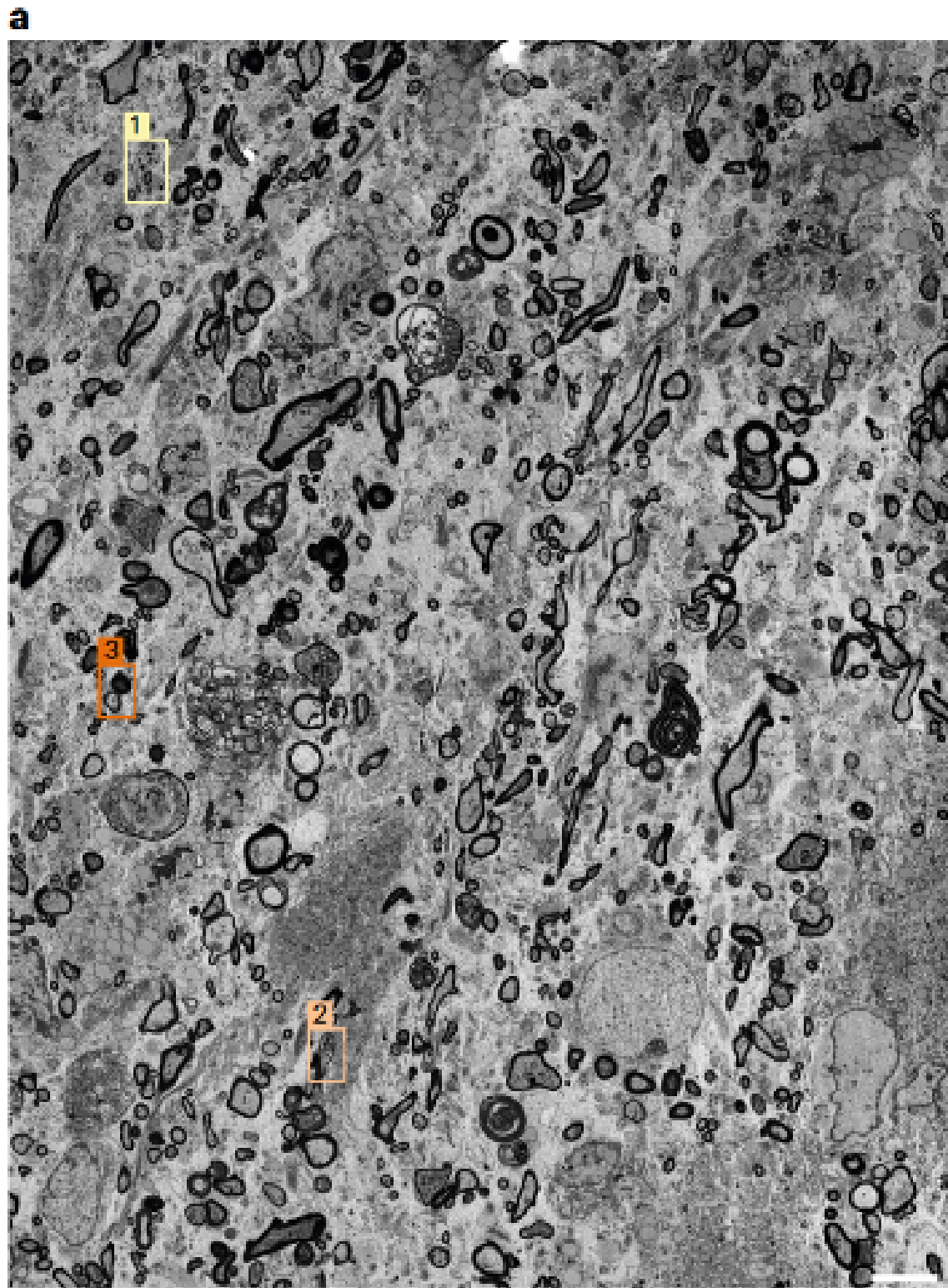
- A) Cette microscopie a une limite de résolution de 200 nm
- B) C'est une microscopie photonique à transmission
- C) Le marquage est réalisé à l'aide de la fluorescence
- D) C'est une microscopie électronique à balayage
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



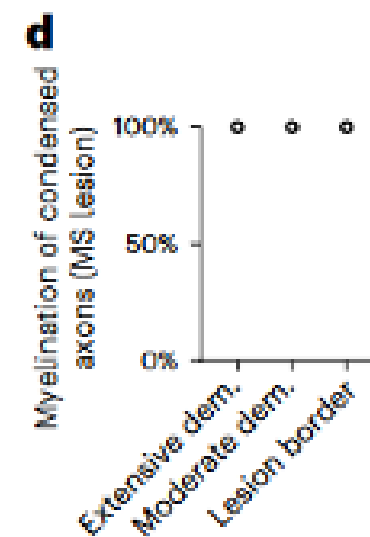
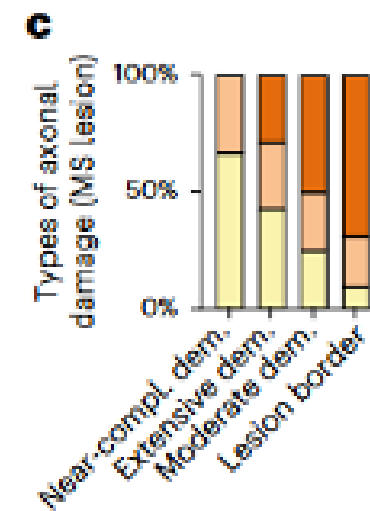
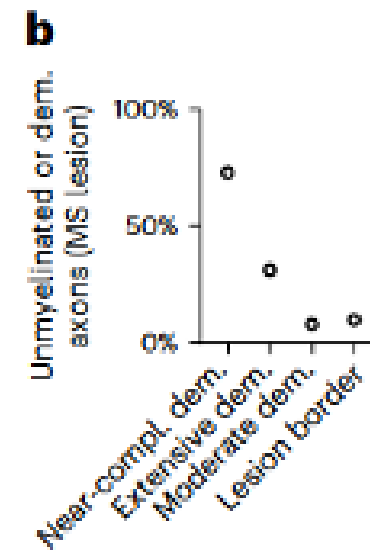
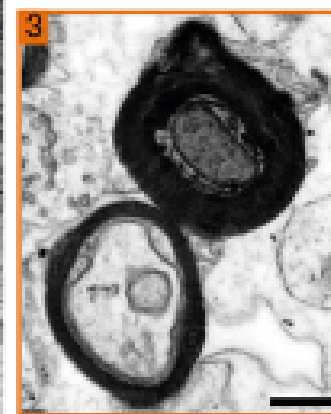
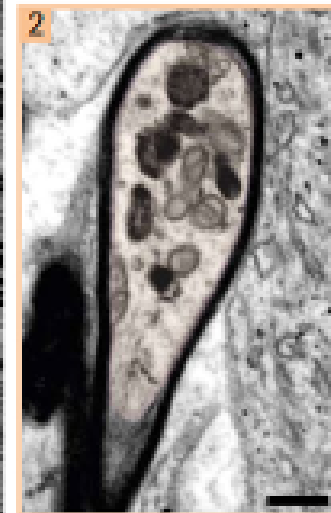
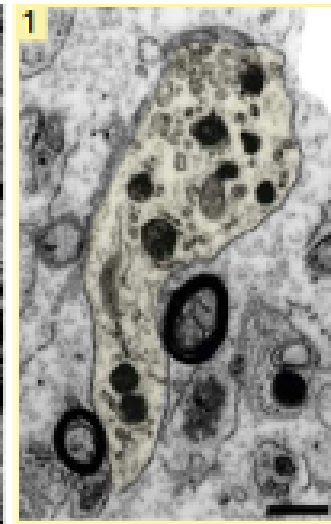
QCM 14 : A propos de la microscopie utilisée dans les documents présentés

- A) Cette microscopie a une limite de résolution de 200 nm
- B) C'est une microscopie photonique à transmission
- C) Le marquage est réalisé à l'aide de la fluorescence
- D) C'est une microscopie électronique à balayage
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



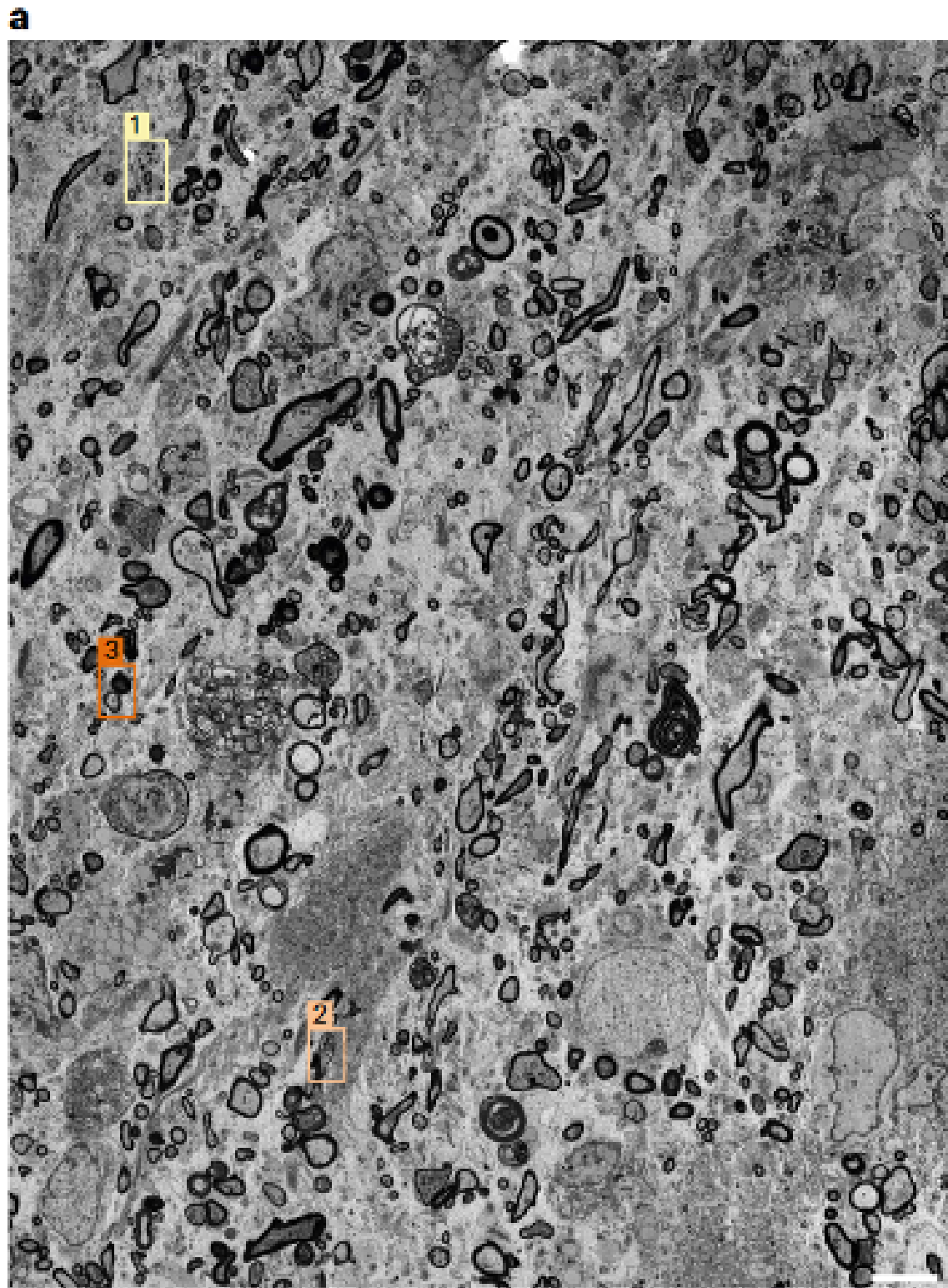


- Demyelinated axons with organelle accumulations
- Myelinated axons with organelle accumulations
- Dense axons

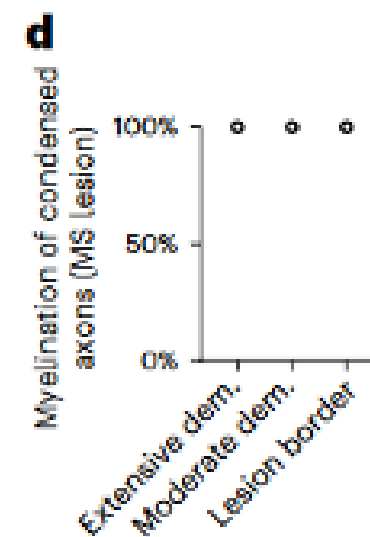
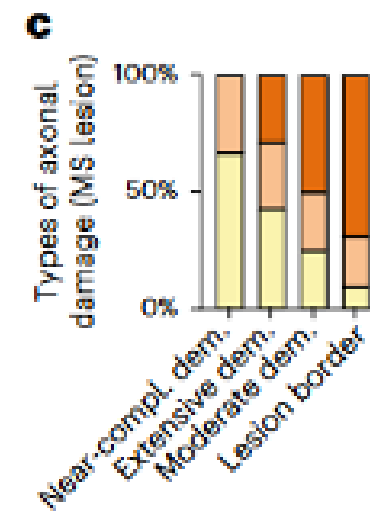
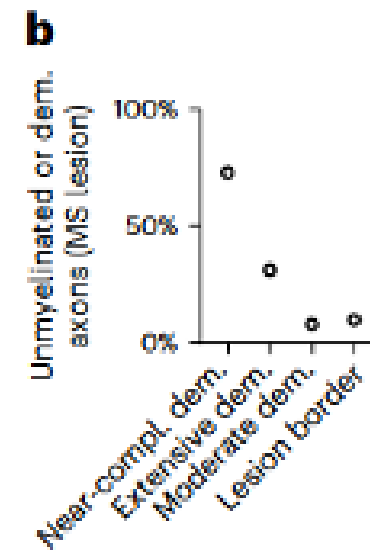
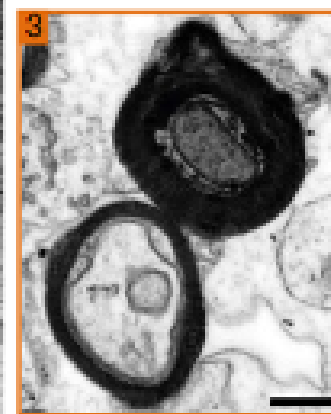
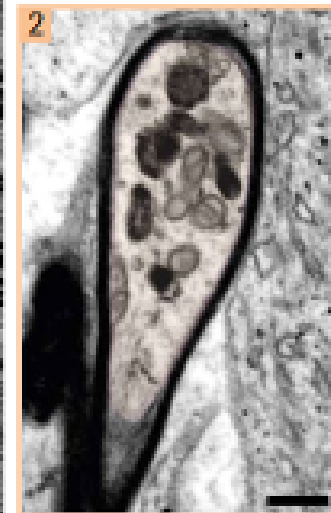
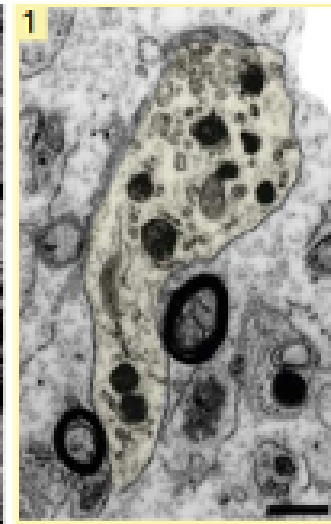


QCM 15 : A propos des conclusions que vous permet de faire cette expérience, indiquez la(les) proposition(s) exactes :

- A) Cette expérience suggère que la sclérose en plaque est provoquée par des défauts de mitophagie
- B) Cette expérience démontre que la démyélinisation est nécessaire pour induire des pathologies axonales
- C) Cette expérience suggère une transition temporelle et spatial de types de dommages axonaux débutant par la condensation de l'axoplasme
- D) Cette expérience suggère que les premiers dommages axonaux sont des dommages de démyélinisation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



- Demyelinated axons with organelle accumulations
- Myelinated axons with organelle accumulations
- Dense axons

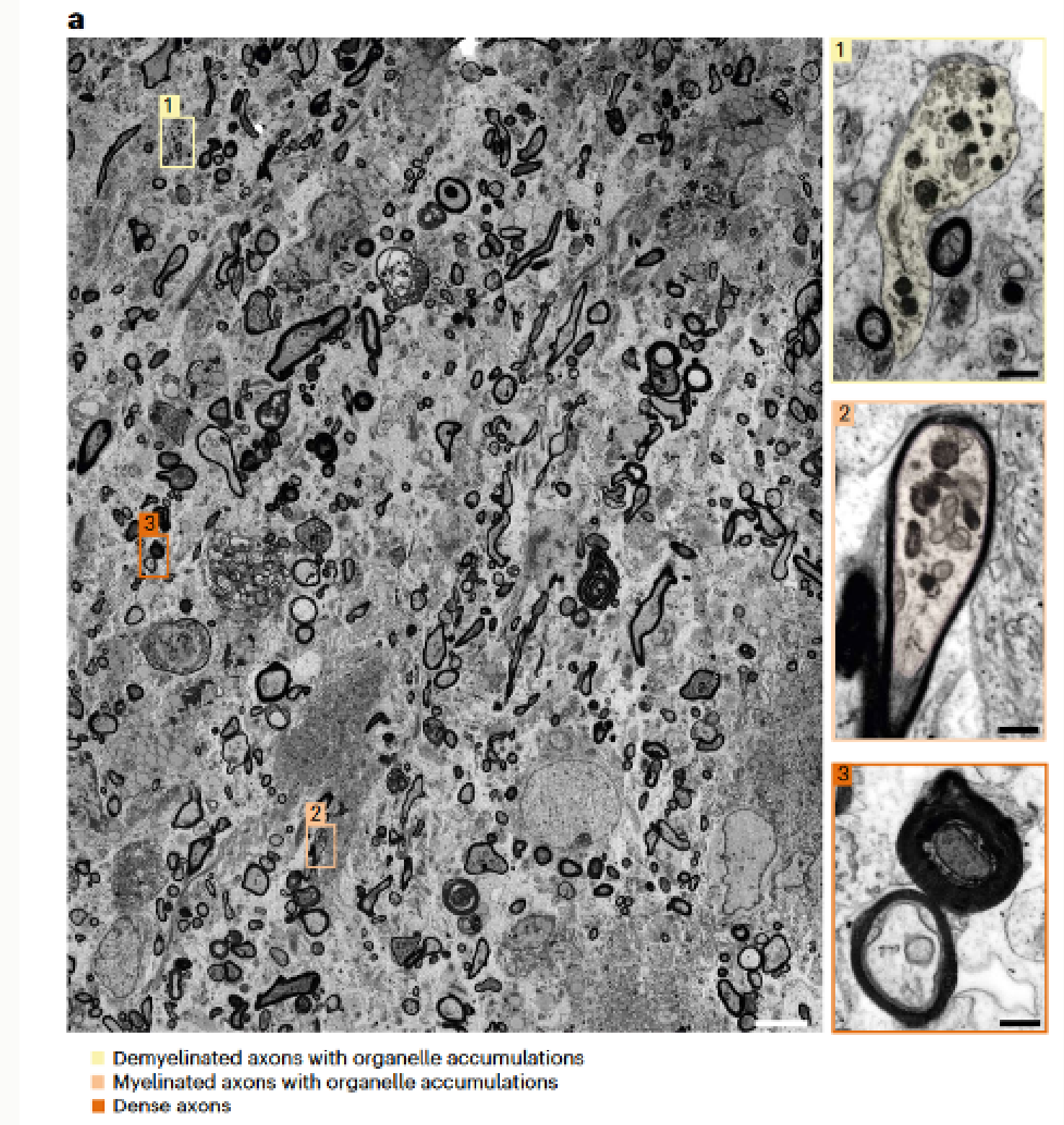


QCM 15 : A propos des conclusions que vous permet de faire cette expérience, indiquez la(les) proposition(s) exactes :

- A) Cette expérience suggère que la sclérose en plaque est provoquée par des défauts de mitophagie
- B) Cette expérience démontre que la démyélinisation est nécessaire pour induire des pathologies axonales
- C) Cette expérience suggère une transition temporelle et spatiale de types de dommages axonaux débutant par la condensation de l'axoplasme
- D) Cette expérience suggère que les premiers dommages axonaux sont des dommages de démyélinisation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

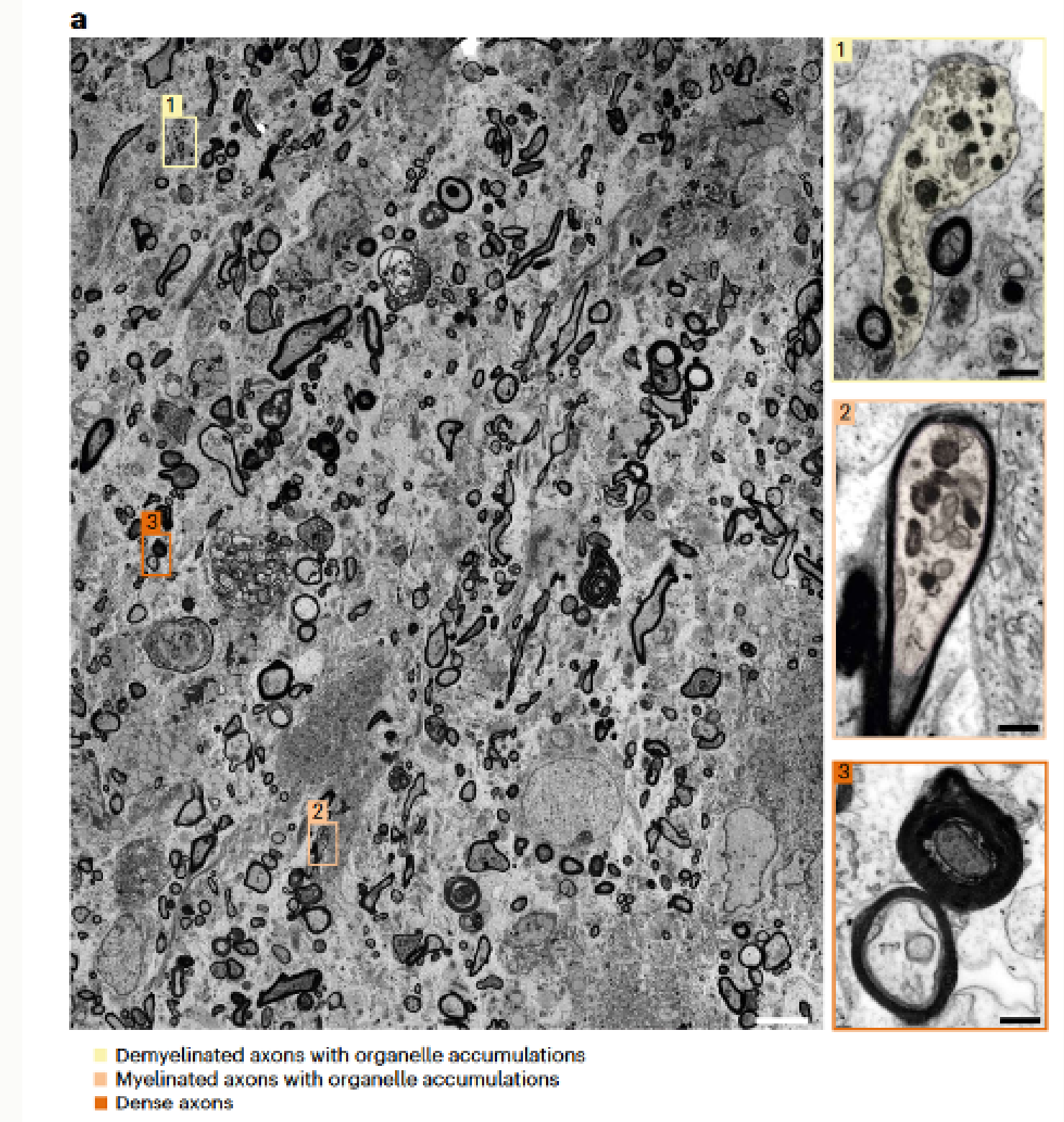
QCM 16 : Afin d'étudier plus en détails ces phénomènes sur un modèle murin, vous utilisez une méthode pour exprimer un gène ectopique qui provoquera une myélinisation moins importante des axones chez la souris. Quelle(s) méthode(s) utiliseriez-vous ?

- A) Knock-down
- B) Knock-in
- C) Knock-out
- D) Knock-up
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 16 : Afin d'étudier plus en détails ces phénomènes sur un modèle murin, vous utilisez une méthode pour exprimer un gène ectopique qui provoquera une myélinisation moins importante des axones chez la souris. Quelle(s) méthode(s) utiliseriez-vous ?

- A) Knock-down
- B) Knock-in
- C) Knock-out
- D) Knock-up
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses





Pretty Guardian

Sailor Moon Eternal

The MOVIE

THE END ...