Séance 10

❖ Métabolisme cellulaire : catabolisme oxydatif (se limiter aux réactions de dégradation du glucose, niveau 2ème année du cycle de Baccalauréat – Série Sc exp).

3. Géologie :

❖ Situer le globe terrestre dans le système solaire.

❖ Géodynamique externe : Altération ; érosion ; transport ; sédimentation ; diagenèse.

❖ Cycle de l'eau.

❖ Géodynamique interne : structure interne du globe terrestre ; dérive des continents ; théorie de la tectonique des plaques (sismicité ; magmatisme ; déformations des roches : plis, failles, nappes de charriage).

❖ Classification des roches : différencier les roches selon leur origine.

1. Métabolisme cellulaire : catabolisme oxydatif
الأيض الخلوي : الهدم التأكسدي

PREPA PLUS 0625450416



• Le métabolisme cellulaire est l'ensemble des réactions biochimiques permettant à la cellule de produire de l'énergie et de la matière.

الأيض الخلوي هو مجموعة التفاعلات الكيميائية التي تجري داخل الخلية لضمان بقاءها ونموها

• Il comprend :

ينقسم إلى قسمين:

➢ Catabolisme : dégradation des grosses molécules en petites molécules avec libération d'énergie.
الهدم : تكسير الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات صغيرة مع إنتاج الطاقة

➢ Anabolisme : synthèse de molécules complexes à partir de molécules simples, en consommant de l'énergie.
البناء : تركيب الجزيئات المعقدة انطلاقا من الجزيئات البسيطة، مستهلكا الطاقة

PRIMA PLUS 0625450416

• Catabolisme oxydatif : C’est la dégradation du glucose en présence d’oxygène pour produire de l’ATP dans la mitochondrie.

الهدم التأكسدي : هو تكسير الجزيئات العضوية (خصوصا الكلوكوز) بوجود الأكسجين داخل الميتوكوندري

الميتوكوندري : العضيات الموجودة داخل الخلية الحية ، وتسمى أحيانا محطة توليد الطاقة للخلية.

• Production d’énergie sous forme d’ATP grâce à la respiration cellulaire (catabolisme oxydatif).

إنتاج الطاقة عبر عملية التنفس الخلوي (الهدم التأكسدي).

• Transformation des nutriments (glucose, lipides…) en énergie utilisable.

تحويل المواد الغذائية (غلوكوز، دهون..) إلى طاقة قابلة للاستعمال.

1) Géologie

الجيولوجيا

La géologie est la science de la Terre. Elle étudie sa composition, sa structure, son histoire et les phénomènes qui la transforment (séismes, volcans, érosion…).
الجيولوجيا هي علم الأرض، يدرس تركيبها، بنيتها، تاريخها، والعمليات التي تؤثر فيها (الزلازل، البراكين، التعرية).

PREPA PLUS 0525450416

2) Situer le globe terrestre dans le système solaire

تحديد موقع الكرة الأرضية في النظام الشمسي

La Terre fait partie de l’univers, qui est composé de :

الأرض ليست جسما منفصلا، بل جزء من الكون، الكون يتكون من:

➢ Galaxies (par exemple, la Voie lactée).
المجرات (مثل مجرة درب التبانة).

➢ Étoiles (dont le Soleil).
النجوم (مثل الشمس).

➢ Planètes, satellites, astéroïdes, comètes.
الكواكب، والأقمار والكويكبات والمذنبات.



PREPA PLUS 0625450416

Le système solaire

النظام الشمسي

➢ Le Soleil est une étoile située au centre du système solaire.
الشمس هي نجم ضخم يقع في مركز النظام الشمسي.

➢ Autour de lui gravitent 8 planètes sur des orbites régulières.
حولها تدور 8 كواكب في مدارات منتظمة.

• Les planètes du système solaire

كواكب النظام الشمسي

➢ Planètes internes (telluriques, rocheuses) : Mercure, Vénus, Terre, Mars.
الكواكب الداخلية (الصخرية) : عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ.

➢ Planètes externes (géantes gazeuses) : Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune.
الكواكب الخارجية (الغازية) : المشتري، زحل، أورانوس، نبتون.

• La position de la Terre

موقع الأرض

➢ La Terre est la troisième planète à partir du Soleil.
الأرض هي الكوكب الثالث ابتعادا عن الشمس.

➢ Elle possède de l'eau, de l'air et une température adaptée à la vie.
تتميز بوجود الماء والهواء ودرجة حرارة مناسبة تسمح بوجود الحياة.

➢ Elle a un seul satellite naturel : la Lune.
لها قمر طبيعي واحد (القمر).

PREPA PLUS 0625450416

• Importance de cette position

أهمية هذا الموقع

➢ La distance idéale du Soleil rend la Terre habitable.
قربها المناسب من الشمس يجعلها صالحة للحياة.

➢ La rotation de la Terre sur elle-même provoque l'alternance jour/nuit.
دورانها حول نفسها يسبب تعاقب الليل والنهار.

➢ Sa révolution autour du Soleil provoque la succession des saisons.
دورانها حول الشمس يسبب تعاقب الفصول.

3/ Géodynamique externe : Altération, érosion, transport, sédimentation, diagénèse

الدينامية الأرضية الخارجية : التحلل، التعرية، النقل، الترسب، التحول الرسوبي

I. Géodynamique externe

الدينامية الأرضية الخارجية

C'est l'ensemble des processus qui agissent à la surface de la Terre et modifient sa forme et sa composition, sous l'effet des forces naturelles : eau, vent, glace, organismes vivants.
هي العمليات التي تحدث على سطح الأرض وتؤثر في شكلها ومكوناتها، نتيجة العوامل الطبيعية مثل الماء، الرياح، الجليد والكائنات الحية.

PREPA PLUS 0625450416

II. Altération

التحلل

C’est la désagrégation et la décomposition des roches par les agents atmosphériques ou chimiques.
هو تحطيم وتفكيك الصخور بواسطة العوامل الجوية أو الكيميائية.

III. Érosion

التعرية

C’est le déplacement des matériaux altérés ou des roches par l’eau, le vent, la glace ou la gravité.
هو نقل المواد المتحللة أو الصخور بواسطة المياه، الرياح، الجليد، أو الجاذبية.

Exemples : rivières, vents désertiques, glaciers.
أمثلة : الأنهار، الرياح الصحراوية، الأنهار الجليدية.

IV. Transport

النقل

C’est le mouvement des matériaux érodés d’un endroit à un autre.
هو حركة المواد الناتجة عن التعرية من مكان إلى آخر.

Modes :
طرق النقل :

- Eau (rivières, vagues).
  الماء (أنهار، أمواج).

PREPA PLUS 0625450416

- Vent (désert).
  الرياح (صحراء).
- Glace (glaciers).
  الجليد (أنهار جليدية).

V. Sédimentation

الترسب

C’est le dépôt des matériaux transportés quand ils perdent leur énergie.
هو ترسب المواد المنقولة بعد فقدان طاقتها الحركية.

Le sable, l’argile et les graviers s’accumulent en couches formant les roches sédimentaires.
تجمع الرمل والطمي والحصى ليشكل طبقات الصخور الرسوبية.

VI. Diagenèse

التحول الرسوبي

C’est la transformation des sédiments en roche sédimentaire par pression, chaleur et réactions chimiques.
هو تحول الرواسب إلى صخور رسوبية عبر الضغط والحرارة وعمليات كيميائية.

Exemple : le sable devient grès, l’argile devient pierre argileuse.
مثال : تحول الرمل إلى حجر رملي، والطمي إلى حجر طيني.

VII. Importance de la géodynamique externe

أهمية الدينامية الأرضية الخارجية

PREPA PLUS 0625450416

Façonne le relief (montagnes, vallées, plaines).

تشكل التضاريس (جبال، وديان، سهول).

Formation des sols et des roches sédimentaires.

تكوين التربة والصخور الرسوبية.

Compréhension des risques naturels (glissements de terrain, érosion des sols).

فهم المخاطر الطبيعية (انهيارات أرضية، انجراف التربة).

4) Cycle de l’eau

دورة الماء

Le cycle de l’eau (Cycle d’eau)
دورة الماء

Le cycle de l’eau est le mouvement continu de l’eau sur la Terre et dans l’atmosphère, incluant évaporation, condensation, précipitation et ruissellement.

دورة الماء هي الحركة المستمرة للماء على الأرض وفي الغلاف الجوي، وتشمل التبخر، التكاثف، التساقط، والجريان السطحي.

PREPA PLUS 0625450416



Étapes du cycle de l’eau

مراحل دورة الماء

1. Évaporation
   التبخر

L’eau des mers, océans, rivières et lacs se transforme en vapeur d’eau grâce à la chaleur du Soleil.
الماء من البحار، المحيطات، الأنهار، والبحيرات يتحول إلى بخار ماء بسبب حرارة الشمس.

2. Condensation
   التكاثف

La vapeur d’eau dans l’air se refroidit et se transforme en petites gouttes formant des nuages ou du brouillard.
بخار الماء في الجو يبرد ويتحول إلى قطرات ماء صغيرة لتشكل الغيوم أو الضباب.

PREPA PLUS 0625150416

3. Précipitation
   الهطول

L’eau retombe des nuages sous forme de pluie, neige ou grêle, selon la température.
الماء يسقط من الغيوم على شكل مطر، ثلج، برد، حسب درجة الحرارة.

4. Ruissellement
   الجريان السطحي

L’eau qui tombe se rassemble dans les rivières et lacs, puis retourne vers les océans et mers.
الماء المتساقط يتجمع في الأنهار والبحيرات ويعود إلى المحيطات والبحار.

5. Infiltration
   التسرب إلى المياه الجوفية

Une partie de l’eau s’infiltre dans le sol pour former les eaux souterraines.
جزء من الماء يتسرب إلى باطن الأرض ليكون مياه جوفية.

Importance du cycle de l’eau

أهمية دورة المياه

Fournir de l’eau douce à la Terre.
تزويد الأرض بالمياه العذبة.

Maintenir le climat, les sols et la végétation.
الحفاظ على المناخ والتربة والنباتات.

PREPA PLUS 0625450416

Soutenir la vie de tous les êtres vivants.
دعم الحياة لجميع الكائنات الحية.

5) Géodynamique interne : structure interne du globe terrestre ; dérive des Continents ; théorie de la tectonique des plaques (sismicité ; magmatisme ; déformations des roches : plis, failles, nappes de charriage).

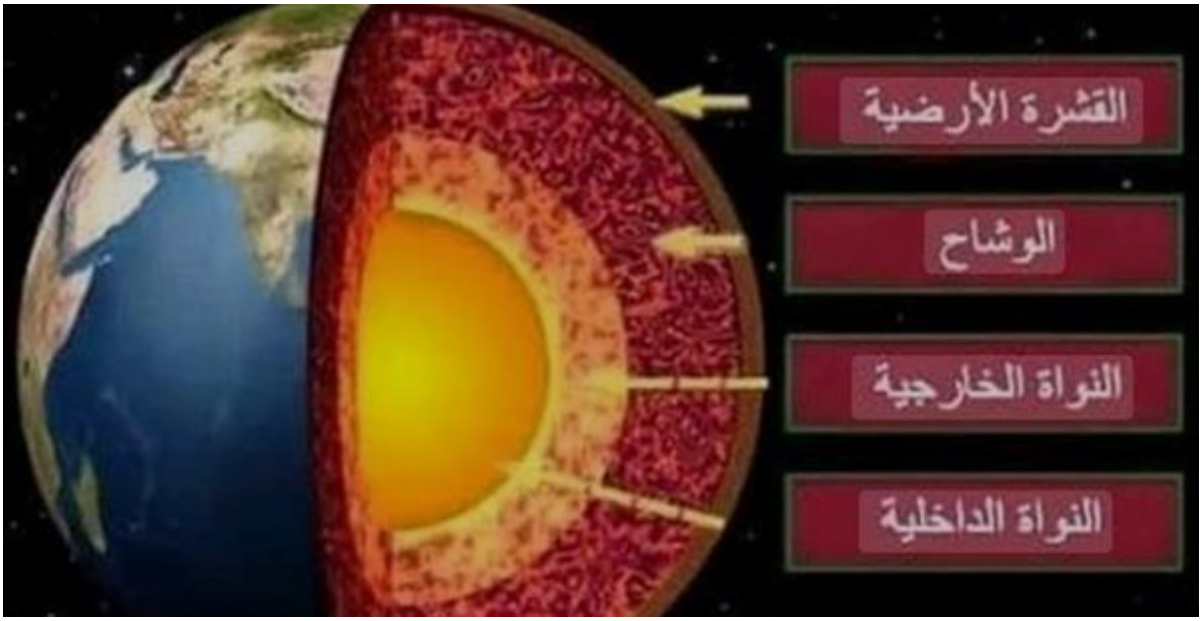
الدينامية الأرضية الداخلية : البنية الداخلية للأرض ؛ انجراف القارات ؛ نظرية الصفائح التكتونية (زلازل، النشاط البركاني، تشوهات الصخور : الطيات، الصدوع، صفائح الانزلاق).

• Géodynamique interne

الدينامية الأرضية الداخلية

Ce sont les processus à l'intérieur de la Terre qui influencent sa structure et son relief.

هي العمليات التي تحدث داخل الأرض وتؤثر في تكوينها وتضاريسها.



1. Structure interne de la Terre

البنية الداخلية للأرض

Croûte terrestre : couche externe solide.

القشرة الأرضية : الطبقة الخارجية الصخرية.

Manteau : couche rocheuse visqueuse sous la croûte.

الوشاح : طبقة صخرية لزجة تقع تحت القشرة.

Noyau : partie interne chaude qui influence le manteau.

النواة : داخلية وساخنة، تؤثر في حركة الوشاح.

2. Dérive des continents

انجراف القارات

Les continents se déplacent lentement sur des millions d’années.

القارات تتحرك ببطء على سطح الأرض عبر ملايين السنين.

3. Théorie de la tectonique des plaques

نظرية الصفائح التكتونية

La Terre est découpée en plaques solides en mouvement.
الأرض مقسمة إلى صفائح صلبة تتحرك.

Conséquences :
تأثيراتها :

PREPA PLUS 0625450416

- Sismicité : tremblements de terre dus au mouvement des plaques.

الزلازل : اهتزازات الأرض نتيجة حركة الصفائح.

- Magmatisme : montée du magma vers la surface (activité volcanique, lave).

- النشاط البركاني : تصاعد الماغما إلى السطح لتصبح لافا بركانية.
- Déformations des roches :

تشوهات الصخور:

➢ Plis : courbures des roches.

الطيات : انحناء الصخور.

➢ Failles : rupture et déplacement des roches.

الصدوع : كسر الصخور وتحركها.

➢ Nappes de charriage : grandes masses rocheuses glissant sur d'autres.

صفائح الانزلاق : تحرك كتل صخرية كبيرة على أخرى.

PREPA PLUS 0625450416

6) Classification des roches : différencier les roches selon leur origine

تصنيف الصخور حسب أصلها

Classification des roches selon leur origine

تصنيف الصخور حسب أصلها

Les roches se différencient selon leur origine et leur mode de formation.

الصخور تختلف بحسب أصلها وطريقة تكوينها.

1. Roches magmatiques (ignées)

الصخور النارية

Formées par le refroidissement et la solidification du magma ou de la lave.
تتكون من تبريد وتصلب الماغما أو الحمم البركانية.

Exemples : granite, basalte.

أمثلة : الجرانيت، البازلت.

Caractéristiques : généralement dures et compactes.

ميزاتها : غالبا صلبة جدا ومتماسكة.

2. Roches sédimentaires الصخور الرسوبية

PREPA PLUS 0625450416

Formées par l’accumulation et la sédimentation des débris issus de l’altération des roches ou des restes d’organismes.

تتكون من تراكم وترسيب الرواسب الناتجة عن تحلل الصخور أو بقايا الكائنات الحية.

Exemples : grès, calcaire, charbon.

أمثلة : الحجر الرملي، الحجر الجيري، الفحم.

Caractéristiques : souvent stratifiées et peuvent contenir des fossiles.

ميزاتها : غالبا تحتوي على طبقات (أحافير).

الحجر الرملي



الحجر الجيري



3. Roches métamorphiques

الصخور المتحولة

PREPA PLUS 0625450416

Formées par la transformation des roches magmatiques ou sédimentaires sous pression et chaleur sans fusion complète.
تتكون من تحول الصخور النارية والرسوبية تحت تأثير الضغط والحرارة دون انصهار كامل.

Exemples : marbre (à partir de calcaire), schiste (à partir d'argile).
أمثلة : الرخام (من الحجر الجيري)، الشيست (من الطين).

حجر الرخام



حجر الشيست



Caractéristiques : souvent striées ou plissées à cause de la pression.
ميزاتها : غالبا تحتوي على خطوط أو طيات نتيجة الضغط.

• Importance de la classification

أهمية تصنيف الصخور

Comprendre la formation de la Terre et du relief.
فهم تكوين الأرض والتضاريس.

Identifier les ressources naturelles.
معرفة الموارد الطبيعية.

Déterminer l’utilisation des roches dans la construction ou l’industrie.
تحديد خصائص الصخور للاستعمال في البناء أو الصناعة.

PREPA PLUS 0625450416