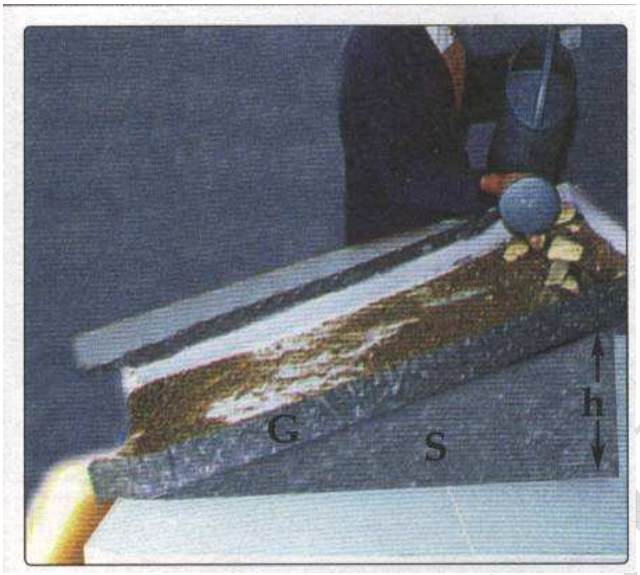
www.9alami.com

الـترسب و الأوساط الـرسوبـيـة

1- العوامل المحددة للترسب:

أ- العلاقة بين التيار المائي و أصناف مكونات الرواسب:

+ تجربة :



على سطح مائل بارتفاع h يحتوى على خليط من عناصر حتاتية مختلفة القد نصب الماء لإحداث تيار مائي ، ثم نقيس كتلة العناصر المنقولة حسب قيمة h

+ نتيجة :

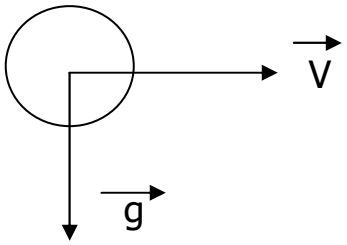
	h = 30 cm	h = 50 cm
رمل	344 g	484
جراول	28 g	185
حصى	0	46
المجموع	372	705

+تحليل :

تؤدي الزيادة في الارتفاع h إلى ارتفاع سرعة التيار المائي فتزداد معه أنواع المواد المنقولة الرمل الجراول ثم الحصى ، و تزداد معه كمية المواد المنقولة.

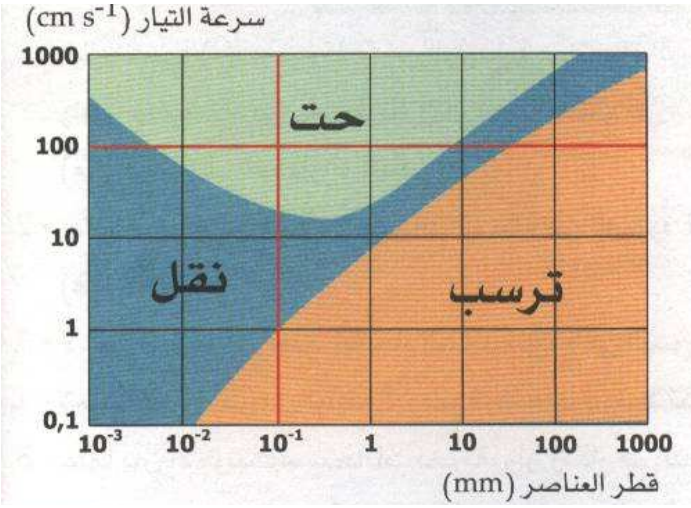
+ استنتاج :

العوامل المحددة لنقل المواد و ترسبها هي إذا كتلة العناصر و سرعة التيار المائي.



ما دامت $\overrightarrow{g}$ > $\overrightarrow{V}$ فإن الترسب هو السائد ، مع زيادة سرعة التيار تصبح السرعة أكبر من الكتلة فيبدأ النقل .

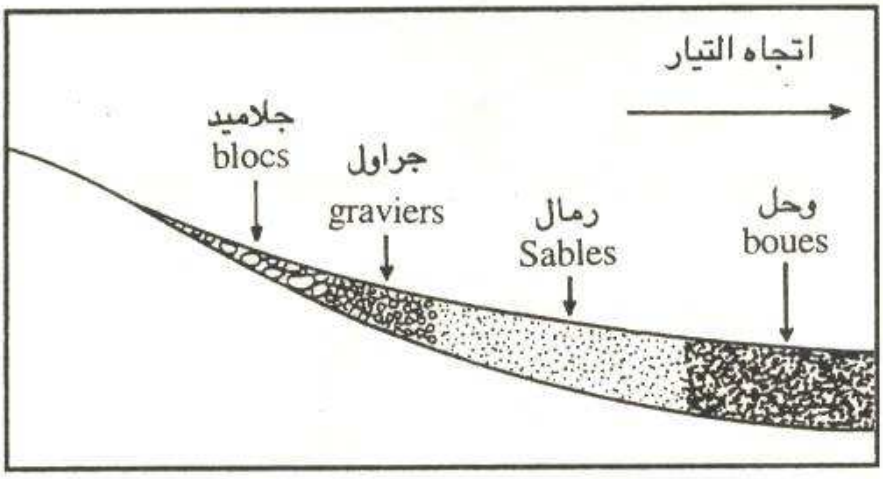
ب-أعمال hjulstrom :



قام hjulstrom بدراسة مصير نواتج الحث حسب سرعة التيار المائي و حسب قد هذه النواتج فحصل على النتائج التالية، حيث يظهر 3 ميادين : ميدان حث ،ميدان نقل و ميدان ترسب.

لنفترض تيار مائي بسرعة ثابتة 10 cm / s .
1- ماذا سيكون مصير حبات الرمل ذات القطر بين 1 mm و 0.1 mm ؟ و حبات الحصى ذات القطر 10 mm ؟
2- ماذا تستنتج ؟
الحل :
1- بإسقاط قطر الحبات و سرعة التيار على المبيان نلاحظ أنهما يتقاطعان في مجال النقل ، لذلك فمصير هذه الحبات من الرمل هو النقل
إسقاط قطر الحصى و السرعة على المبيان يبين تقاطعهما في مجال الترسب فسرعة هذا التيار غير كافية لنقل هذا الحصى ،فيكون مصيره الترسب
2- نستنتج أن مصير العناصر الحتاتية تحدده سرعة التيار المائي و كتلة العناصر

ت-الترسب في المجاري المائية :



تتغير سرعة التيار المائي من المنبع نحو المصب فيلاحظ تغير تدريجي في قد الرواسب تبعا لتغير سرعة التيار ، فينتج عن ذلك ترتيب أفقي للعناصر المنقولة

granoclassement horizontal الترتيب الأفقي للعناصر المترسبة

KAMMAF

ت-في المياه الراكدة :

يختفي التيار المائي ، و يتحكم في عملية الترسب قد نواتج الحث ، فيتم ترتيب عمودي تحدده كتلة العناصر المترسبة .

طين
رمل
حصى

الترتيب العمودي للرواسب granoclassement vertical

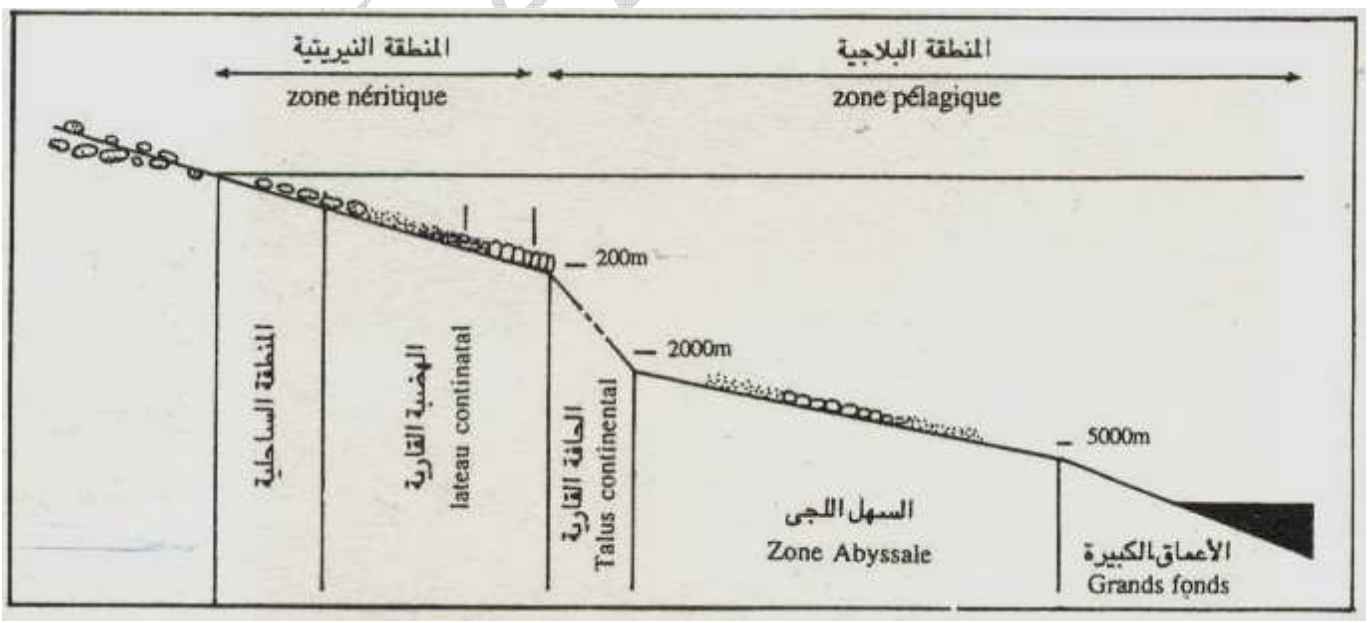
ملحوظة :
قدرة الهواء على النقل ضعيفة ،فهو لا ينقل سوى العناصر الدقيقة جدا من حبات الرمل و الطين ولكن لمسافات بعيدة .

2- <u>أوساط الترسب الحالية :</u>

الأوساط الترسبية الحالية متنوعة ، و تعد المحيطات و البحار أكبرها .

أ- الوسط البحري :

ينقسم الوسط البحري إلى عدة مناطق ترسبية تعرف تيارات متنوعة تساهم في تحديد ظروف الترسب في كل منطقة :



تعرف هذه المناطق تيارات متنوعة تساهم في تحديد ظروف الترسب في كل منطقة :

مناطق المجال البحري	طبيعة الرواسب	آلية الترسب	الأنشطةالإحيائية
المنطقة الساحلية	دلتاوي:جراول و رمال لاغوني: وحل و مبخرات شاطئ: رمال و جراول	تيارات نهرية على مستوى المصب التبخر تيارات ناتجة عن حركة الأمواج الساحلية	حيوانات و طحالب
الهضبة القارية	عناصر حتاتية سائدة ، رمل مدملك و طين	تيارات هضبية	كائنات حية بحرية شعب مرجانية في المناطق المدارية
الحافة القارية و السهل اللجي	جزيئات دقيقة : أوحال زرقاء أو رمادية اللون أوحال كلسية	تيارات ضعيفة أو منعدمة	كائنات بلانكتونية مجهرية تساهم بقاياها في تكون أوحال كلسية و طينية سيليسية
الأعماق الكبيرة	أوحال طينية حمراء	غياب التيارات	غياب أو ضعف النشاط الإحيائي

ملحوظة : تترسب المواد الكلسية في الوسط البحري إلى حدود عمق تعويض الكربونات المسمى CCD المتواجد حاليا بين 3500 m و 5500 m ، بعد هذا العمق يذوب الكلس و لا تترسب سوى المواد السيليسية و الطينية .

ب - الوسط القاري:

يوجد في المجال القاري عدة أوساط ترسبية ، نذكر منا :

+ الوسط البحيري milieu lacustre:

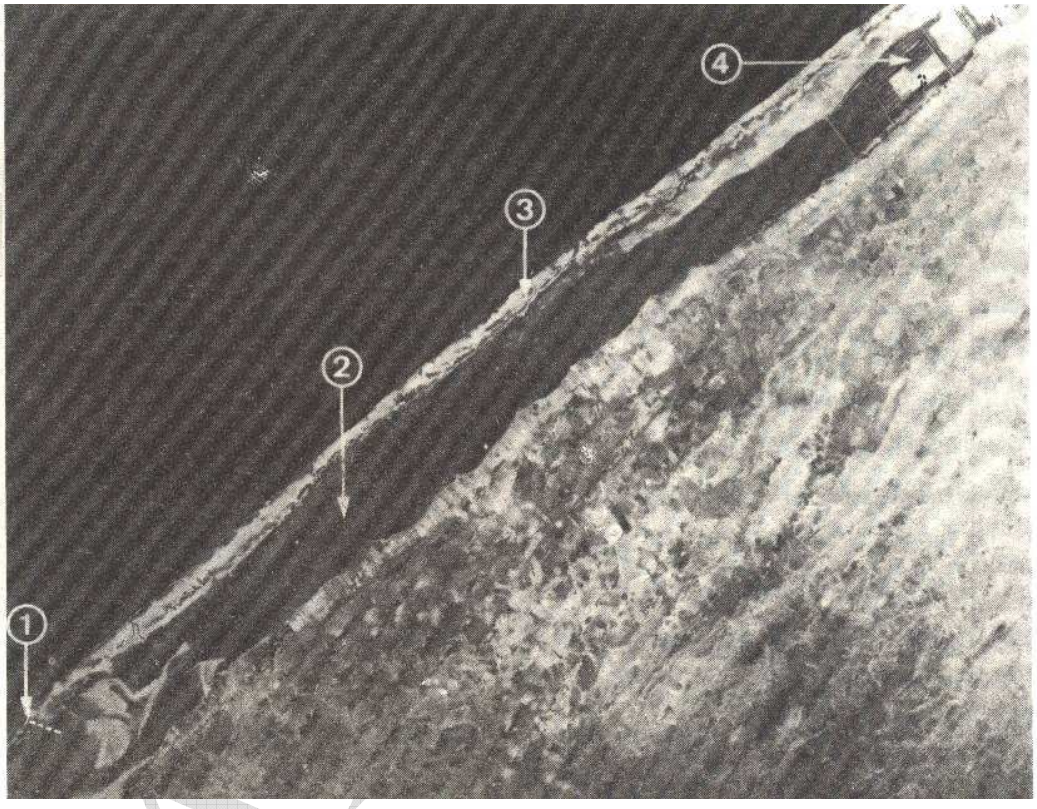
يخضع الترسب في هذا الوسط إلى عدة عوامل :

- المناخ : يحدد كمية الماء بالبحيرة و بالتالي نسبة التبخر
- النشاط البيولوجي : خلال القيام بوظيفة التركيب الضوئي تستعمل النباتات المائية ملح هيدروجينو كربونات الذائب في الماء كمصدر ل CO_2 ، فينتج عن ذلك H_2O , CO_2 و الكلس الذي يترسب حول النبتة مكونا صخرة تسمى ترافرتين travertin

m.KAMMAH

+ الوسط اللاغوني milieu lagunaire:

اللاغونات هي عبارة عن أحواض مائية ساحلية على اتصال دائم أو مؤقت بالبحر .



صورة جوية ل لاغون الوليدية

1- مكان اتصال اللاغون بالمحيط
2- اللاغون
3- حاجز رملي
4- أحواض ملحية

إذا كانت قوة التبخر تفوق سرعة تجديد ماء اللاغون ،يرتفع تدريجيا تركيز الأملاح الذائبة و عند تجاوز تركيز الإشباع يبدأ ترسبها لتعطي المبخرات N_aCl , KCl les évaporites .

+ المجاري النهرية :

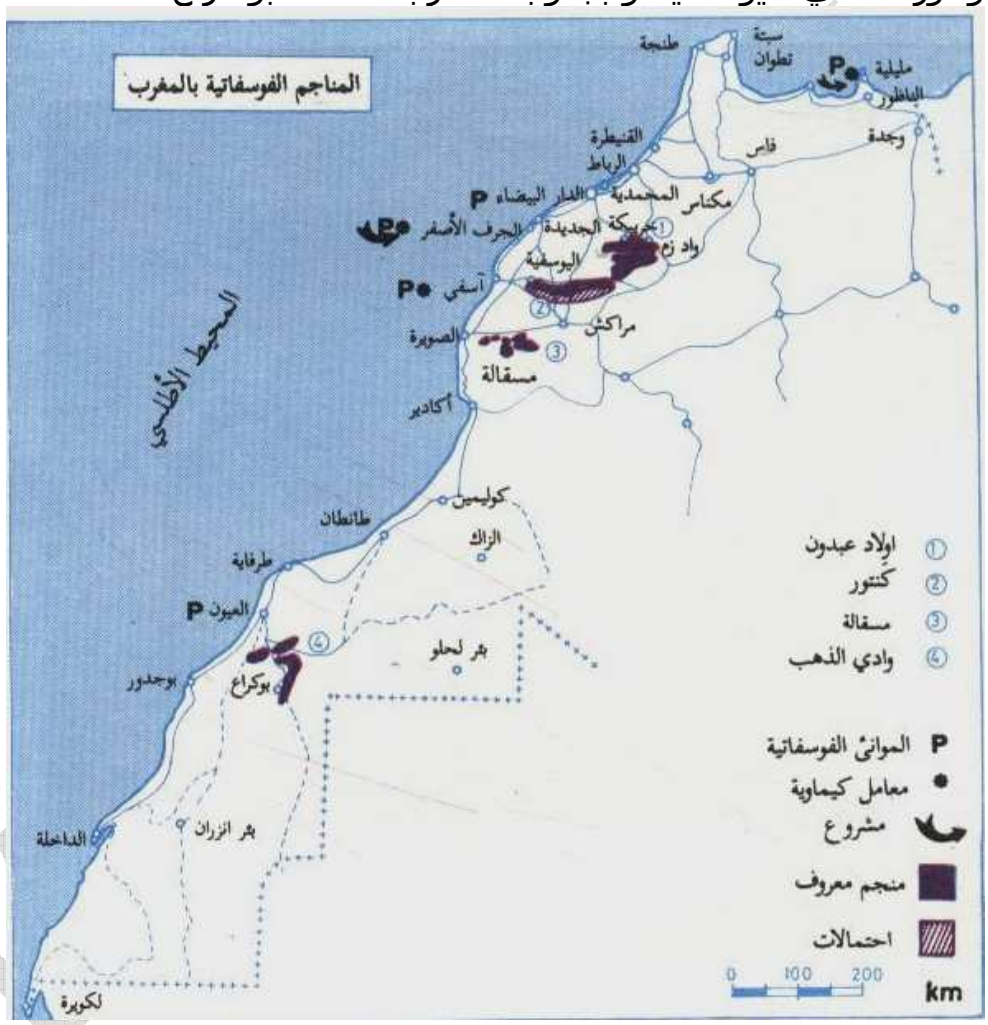
يكون الترسب بها أفقيا من المنبع نحو المصب حسب سرعة التيار و قد نواتج الحث

+ المصب النهري :

تنقل الأنهار إلى البحر حمولة مهمة من الرواسب ،تترسب في عرض البحر إذا كانت التيارات البحرية قوية أو تتراكم عند المصب مكونة الدلتا إذا كانت قوة التيارات البحرية ضعيفة .

3-أوساط الترسب القديمة : مثال الأحواض الفوسفاتية المغربية:

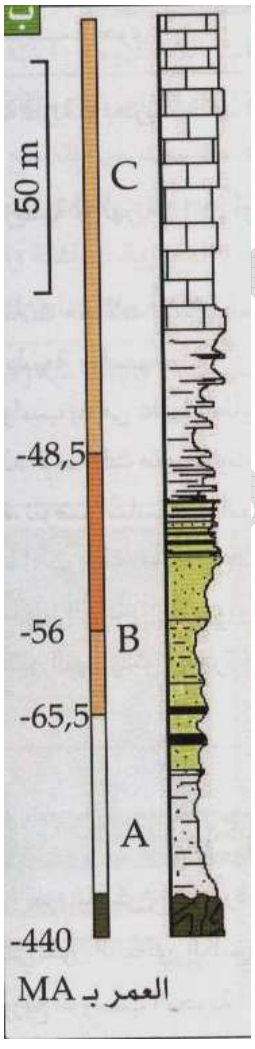
يوجد الفوسفاط بالمغرب في 3 مناطق رئيسية : منطقة أولاد عبدون بخريبكة ، منطقة الكونتور آسفي اليوسفية و بجنوب المغرب منطقة بو كراع .



أ- ملاحظة:

بين جس sondage أنجز بمنطقة الكنتور عدة متتاليات رسوبية تتواجد بينها متتاليات فوسفاتية المستويات B

تتميز هذه المستويات بعدة خصائص رسوبية :



خصائص رسوبية	استخلاصات
حثاثي دقيق	قرب المناطق البارزة مع تضاريس شبه مسطحة.
فوسفاط	عمق ضعيف (30 إلى 300م)، مياه دافئة وغنية بالأوكسجين.
الكلوكوني	مياه دافئة (عمق ما بين 50 و500م).
إيقاعية	تغيرات دورية للعمق.
ترتيب جيد للمكونات الرسوبية	عمق ما بين 0 و100م.

و عدة خصائص مستحاثية :

فونة وفلورة	أمثلة	وسط	مناخ
فونة دقيقة	• شعاعيات. • المنخربات. • مشطورات.	بلاجي	
لافقريات	• محار. • صفائحيات الغلاصم. • معديات الأجل.	ساحلي	
فقريات	• أسماك (سمك القرش، راية). • زواحف بحرية.		مياه ساخنة مناخ مداري أو شبه مداري
الفلورة	• خشب أخفوري.		مناخ مداري أو استوائي

مجموع هذه الخاصيات الرسوبية و المستحاثية لصخرة تكون السحنة faciès .

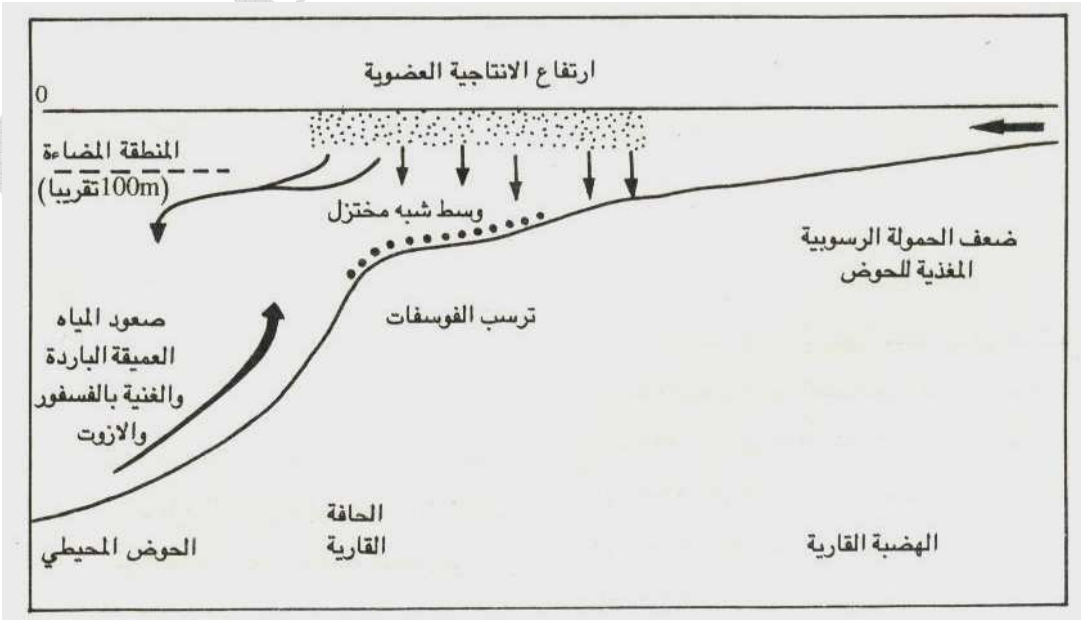
ب- تحليل :

اعتمادا على مبدأ الحالية و على سحنة الصخور الفوسفاتية ، يمكن القول أن وسط ترسب الفوسفاط هو وسط بلاجي ساحلي بعمق ضعيف لا يتعدى بضع مئات من الأمتار ، مياهه دافئة تدل على سيادة المناخ المداري أو الاستوائي.

ت- استنتاج :

تحمل مياه البحر كميات جد ضعيفة من الفوسفاط لا تتعدى 0.1 % ،يستحيل معها الترسب المباشر للفوسفاط ،لذلك وجب تدخل الكائنات الحية و وجود ظروف استثنائية :

- توفر مناخ مداري ساخن بمياه دافئة
- وسط ترسبي بعمق ضعيف
- ضعف الحمولة الحتاتية القادمة من الوسط القاري
- توفر نشاط بيولوجي مكثف يرجع إلى صعود المياه الباردة العميقة و المحملة بالفوسفور و الآزوت ، فتثبت هذه المواد و عند موتها يذاب الفوسفور المتجمع في هياكلها و يركز في الطبقات الرسوبية .



4- استرداد الخريطة الجغرافية القديمة لحوض الفوسفاط

تهدف الجغرافية القديمة إلى استرجاع حالة مختلف الأوساط الرسوبية في حقبة معينة اعتمادا على سحنة الصخور الرسوبية .
انطلاقا مما سبق استنتاجه من دراسة سحنة الصخور الرسوبية المغربية يمكن القول أن أحواض الفوسفاط المغربية كانت منذ حوالي 65 مليون سنة عبارة عن خلجان ضعيفة العمق تكونت حول كتل قارية قليلة الارتفاع ، و قد كانت هذه الخلجان منفتحة على المحيط الأطلسي كما تبين الوثيقة التالية :