

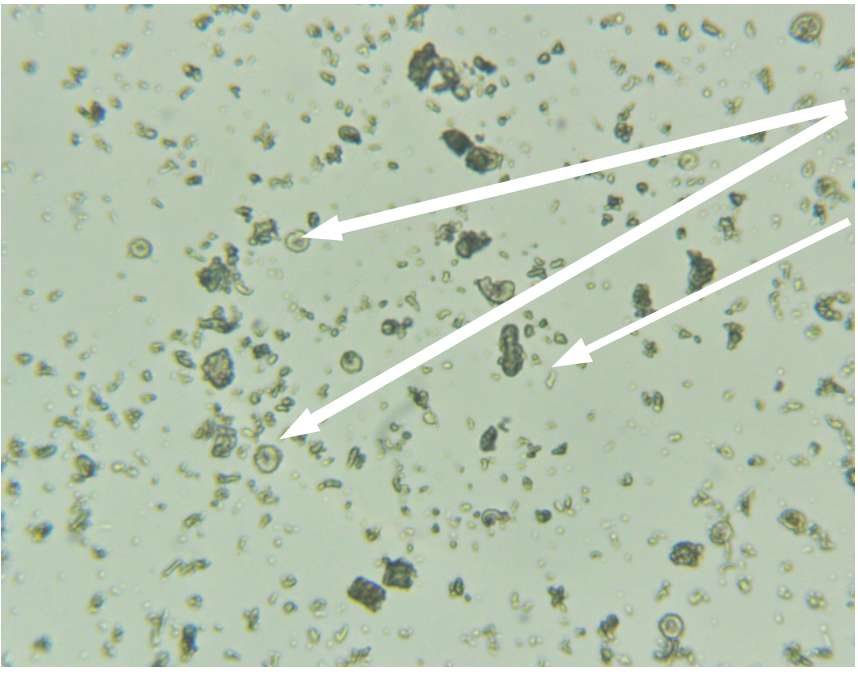
L'empreinte du temps sur les pierres de l'Abbaye



L'abbaye de saint Riquier a été bâtie, et plusieurs fois rebâtie, avec des roches calcaires provenant de carrières de la région et choisie pour leur faciliter à être travaillées et sculptées

Mais au fil du temps ces roches subissent une altération qui les fragilisent et efface progressivement les sculptures, la photo 2 montre ainsi une gargouille rendue méconnaissable par cette altération.

Problème : Comment expliquer l'état de la gargouille descendue du bâtiment par l'entreprise en charge de la rénovation ?

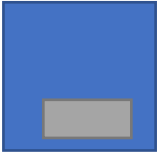
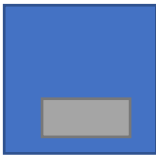
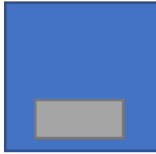
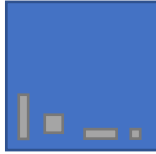
2) Observation d'un échantillon de craie au microscope optique	Grossissement : X400
	Coccolites Fragments de coccolites

Conclusion : la craie est composée d'une multitude d'éléments microscopiques en forme de disque, les **coccolites**, qui formaient auparavant l'exosquelette d'algues microscopiques

Les blocs de craie de l'abbaye sont donc formés de milliards de microfossiles agrégés les uns aux autres qui se sont déposés au fond d'une mer chaude il y a 65 millions d'années à une période nommée crétacé.

Cette composition confère à la craie sa texture friable (la rendant apte à la sculpture) et sa porosité qui lui permet d'absorber une certaine quantité d'eau.

Expérience 1 : action de l'eau, et action de l'eau et du gel combinées

Action de l'eau		Action de l'eau et des cycles gel-dégel		
Eau				
Craie				
	T0	T0+24h	T0	T0+24h

Conclusion de l'expérience : L'eau seule n'a que peu d'action sur la craie mais combinée au gel elle fracture la craie : c'est la gélifraction





Expérience 2 action de l'eau riche en CO2

L'eau de pluie est naturellement riche en CO2 dissout ce qui lui confère une légère acidité

Rappel : pour classer les acides entre eux on en mesure le ph, celui-ci peut être évalué grâce à des bandelettes de papier ph qui se colore différemment selon l'acidité d'une solution.

Solution	Acide chlorhydrique	Vinaigre blanc	Eau riche en CO2	Eau pauvre en CO2
Ph	1	2	5.6	7

Expérience : tester la réaction du calcaire à la présence de ces différentes solutions Les Schémas ci-dessous décrivent l'expérience et ses résultats

Solution au contact de la roche	Acide chlorhydrique	Vinaigre blanc	Eau riche en CO2	Eau pauvre en CO2
Réaction de la roche	Effervescence 	Effervescence 	Effervescence 	Pas de réaction 

Conclusion la craie est dissoute par les solutions même faiblement acides comme l'eau de pluie.

Conclusion Les roches utilisées pour la construction et les sculptures de l'abbaye sont constituées de calcaire sensible à l'action des acides forts ou faibles et à l'action des cycles gel-dégel.

Pour prolonger leur durée de vie il faut donc les protéger du contact avec l'eau de pluie : c'est le rôle des toitures, cheneaux, gouttières et autres gargouilles qui empêchent au maximum le contact entre l'eau et la pierre du bâtiment