

Les coulisses des expéditions « vikings » (793-1066)

La Fondation Tara Océan vous propose d'entrer dans les coulisses des grandes expéditions maritimes. Ce dossier est consacré aux Vikings, les premiers à avoir navigué jusqu'en Amérique du Nord, bien avant Christophe Colomb !

A travers des activités pédagogiques à destination des jeunes de cycle 3 et cycle 4 conçues par des enseignants, découvrez les enjeux de leurs nombreuses expéditions et les instruments scientifiques qui les ont rendues possibles. Les liens avec les programmes sont précisés.

Sommaire

1. PREAMBULE	3
2. INTRODUCTION	3
3. QUI ETAIENT LES « VIKINGS » ?	4
4. POUR QUELLES RAISONS ONT-ILS PRIS LA MER ?	5
5. COMMENT NAVIGUAIENT-ILS, JUSQU'OU ET POURQUOI ?	5
6. ACTIVITES PEDAGOGIQUES EN LIEN AVEC LES PROGRAMMES DE CYCLE 3 OU 4	9
Activité 1 : Les peuples nordiques	9
Activité 2 : Les bateaux des Vikings	14
Activité 3 : A la découverte d'Erik le Rouge	22
Activité 4 : Mythologie et croyances nordiques	28
Activité 5 : Se repérer au temps des Vikings	33
Activité 6 : Matières et matériaux au temps des Vikings et leurs propriétés	43

1. Préambule

Véritable laboratoire scientifique flottant, la goélette *Tara* a déjà parcouru depuis 2004 plus de 400 000 kilomètres, faisant escale dans plus de 60 pays. Elle s'inscrit ainsi dans la droite lignée des grandes expéditions qui, depuis le XV^{ème} siècle, ont permis d'explorer le monde et de construire l'ensemble des connaissances scientifiques dont nous disposons aujourd'hui.

Après les grandes découvertes du Moyen-Age marquées par les expéditions Vikings, au XV^{ème} siècle, le monde occidental connaît une révolution technique et scientifique : l'idée que la Terre est ronde est enfin admise et la généralisation de nouveaux instruments tels que la boussole ou l'astrolabe (qui permet le calcul de la latitude en pleine mer, à toute époque de l'année) ouvre la voie aux Grandes Découvertes. Les progrès de la construction navale permettent l'apparition des caravelles puis des galions, qui joueront un rôle majeur dans l'exploration de l'Océan Indien, la découverte de l'Amérique et de l'Océan Pacifique.

Le XVIII^{ème} siècle voit la naissance des premières expéditions dites « scientifiques » avec le départ en 1764 du *Dolphin* de John Byron pour le sud de l'Océan Atlantique. Bougainville, Cook, La Pérouse, Darwin, Dumont d'Urville... chacun de ces grands explorateurs a contribué à la connaissance et à la compréhension de notre monde. En parallèle de ces voyages, les instruments de mesure et d'observation ont été développés et adaptés à cette volonté d'approche scientifique de l'univers.

A travers les dossiers pédagogiques des expéditions mythiques, nous vous invitons à revivre ces grandes expéditions pour comprendre comment elles ont contribué à l'élaboration des outils que les scientifiques utilisent aujourd'hui à bord de la goélette *Tara*, lorsqu'ils cherchent à enrichir encore notre connaissance du monde et de l'Océan.

- Pour en savoir plus sur les caravelles, avec des idées d'activités pédagogiques :

<https://www.fondation-lamap.org/page/9619/leurope-des-d%C3%A9couvertes-section-enseignant>

<https://vimeo.com/458928568>

<http://expositions.bnf.fr/marine/arret/04.htm>

- Pour en savoir plus sur les navires de demain :

<https://www.ademe.fr/recherche-innovation/programme-dinvestissements-davenir/projets-laureats>

2. Introduction

Ils sont partout. De la série *Vikings* à *Astérix et Obélix* en passant par *Assassin's Creed Valhalla* ou dans les musées : les Vikings ont assurément marqué notre époque et notre culture. Souvent à bord de leurs drakkars, les Vikings que l'on connaît semblent mettre la mer au cœur de tout. Mais qu'en était-il vraiment ? Qui sont-ils en réalité ?

Aujourd'hui, plus de 1000 ans après leur ère, la Fondation Tara Océan vous propose de plonger dans les coulisses de ces expéditions mythiques.

A travers ce dossier d'activités pédagogiques à destination des jeunes de cycle 3 et cycle 4, et conçues par des enseignants, découvrez les enjeux des expéditions vikings et comment elles ont été rendues possibles.

3. Qui étaient les « Vikings » ?

a. Viking et viking

Pour faire référence aux peuples nordiques du Moyen-Âge, on utilise fréquemment le nom propre « Viking » ou l'adjectif « viking ». En réalité, il s'agit souvent d'un abus de langage : Viking ne désigne ni un peuple ni une civilisation, mais bien tout individu ayant un mode de vie particulier alternant notamment pillages et commerce, peu importe l'époque.

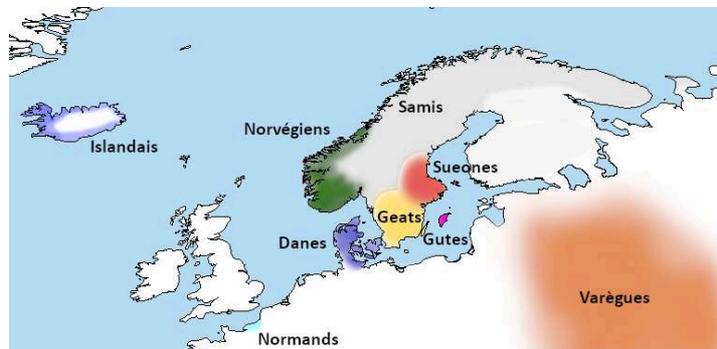
Mais d'où vient l'erreur ? Jusqu'au XIX^e siècle, on utilisait le terme de « Normand », hérité du Moyen-Âge, puis le terme de Viking apparaît vers 1830 et prend progressivement le sens --souvent péjoratif-- qu'on lui connaît aujourd'hui. A noter qu'en utilisant ce terme pour qualifier ces peuples, on occulte totalement leur diversité ethnique, culturelle, géographique et la diversité de leurs activités en créant une sorte de nation viking mythique mais utopique qui nous fascine et nous effraie et qui inspirera de nombreux courants ultra-nationalistes comme en Allemagne autour du mythe de l'Aryen.



Représentation de guerriers normands sur la tapisserie de Bayeux

b. Ethnies

La Scandinavie médiévale est une terre riche en cultures et en civilisations, comme en témoigne la carte ci-dessous. Il existe certains points communs entre ces peuples comme la religion et surtout leur mode de vie tourné vers la mer (à l'exception des Samis, qui deviendront plus tard les Finnois). Ces peuples coexistent en Scandinavie au sein de différentes entités politiques allant du royaume du Danemark (au fonctionnement bien différent des royaumes chrétiens) en passant par de petits territoires administrés par un *jarl*. Parmi les dizaines d'entités politiques scandinaves, on distingue les Danes (futurs Danois), des Goths au sein desquels on distingue les Geats et les Gutes, les Sueones (qui, avec les Goths, sont les ancêtres des Suédois) et les Norvégiens. Chaque peuple a ses spécificités mais au regard de la navigation, ils demeurent similaires tant au niveau des buts recherchés que des moyens.



c. Chronologie de l'époque Viking

L'ère Viking de l'Histoire scandinave débute le 8 juin 793 avec le pillage du monastère de Lindisfarn, en actuelle Angleterre, qui marque le début des raids scandinaves en Europe du Nord-Ouest puis rapidement en Europe de l'Est et en Méditerranée. La date retenue pour clore cette même ère sera 1066, année où Guillaume le Conquérant prend l'Angleterre. La période est communément divisée en trois grandes phases. De 793 à 850, les Scandinaves tâtent le terrain et étudient la situation géopolitique. A partir de 850, ils multiplient les expéditions et colonisent de nombreuses terres avant de progressivement ralentir le nombre de leurs expéditions. Vers 950, les raids reprennent et sont plus importants encore, jusqu'à la bataille de Stamford Bridge en 1066 et la conquête de l'Angleterre par Guillaume le Conquérant.

4. Pour quelles raisons ont-ils pris la mer ?

a. Ont-ils été poussés à prendre la mer ?

Les expéditions menées individuellement ou collectivement (au sein de sociétés commerciales ou sous l'autorité d'un jarl ou d'un roi pour la guerre ou le pillage), et qui se font quasi exclusivement par cabotage, font miroiter gloire et richesse à celui qui y participe. Tout individu scandinave peut participer à ces expéditions. Les raisons de leur départ sont diverses : sanctions et exclusions de la communauté, acquisition de richesses notamment dans le cas des deuxièmes fils non-héritiers, colonisation ou simple amour pour l'aventure... Bien qu'elles ne durent qu'un été dans la première moitié du IX^e siècle, les expéditions sont de plus en plus longues et de plus en plus ambitieuses, comme dans les années 870 lors du pillage de l'actuelle Angleterre par la « Grande armée païenne ». Après la découverte de certaines terres (Islande, Groenland...), certains Scandinaves y ont migré afin de travailler la terre ou pour collecter des matières premières (cf. carte plus bas). Lorsqu'ils colonisent une terre (parfois de manière temporaire) ou qu'ils l'acquièrent (comme en Normandie), les Scandinaves entretiennent d'assez bonnes relations avec les locaux tant sur le plan commercial que militaire allant pour certains jusqu'à se convertir au christianisme et à s'intégrer pleinement dans le système du pays.

b. Comment ont-ils su exploiter la situation en Europe ?

Au début du IX^e siècle, la situation en Europe n'est pas des plus stables. Le monde occidental et oriental connaît une période d'instabilité politique liée à l'absence d'une réelle puissance hégémonique. La contestation croissante de l'Empire romain d'Orient ainsi que la difficile mise en place d'un Empire carolingien stable et central à l'Ouest empêche les royaumes chrétiens de se coordonner militairement de manière efficace. Pendant ce temps, la Scandinavie entame une période de stabilité et de centralisation du pouvoir, ce qui permet d'augmenter les moyens alloués aux expéditions.

c. Quelles étaient leurs activités en mer et ailleurs ?

Lorsque l'on évoque les activités de ces peuples, on pense immédiatement aux pillages des monastères européens ou éventuellement au commerce d'esclaves. Ce sont, bien sûr, certaines de leurs activités mais ce ne sont pas les seules. Le mode de vie viking est également fondé sur le commerce. Ils étaient connus pour importer ou exporter différentes matières premières et objets manufacturés lors de leurs expéditions (comme l'illustre la carte plus bas). Comme de nombreux peuples côtiers, les Scandinaves étaient aussi des pêcheurs. Il convient de souligner qu'au vu des embarcations à leur disposition, les Scandinaves avaient la possibilité de remonter les fleuves ce qui leur permit -outre de piller des terres plus éloignées des côtes comme les alentours de Paris en 885- d'élargir leur influence commerciale jusqu'à Bagdad, mais aussi de former de nouvelles colonies en actuelle Russie. Ces colons d'origines suédoises, appelés Varègues et localisés autour de Kiev et Novgorod, descendirent toujours plus au Sud jusqu'à Byzance. Différentes sources attestent également de leur présence en tant que mercenaires au service de l'empereur romain d'Orient.

5. Comment naviguaient-ils, jusqu'où et pourquoi ?

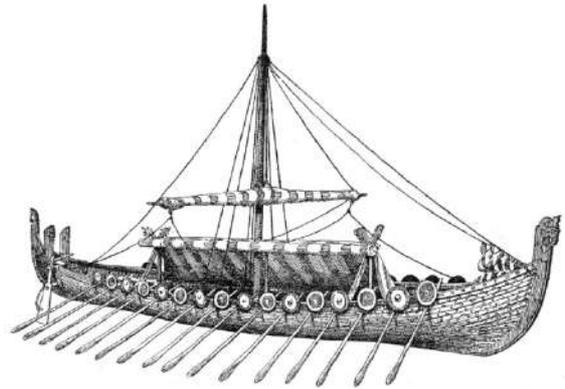
a. Le « drakkar »

Tout comme « Viking », le terme de « drakkar » est un abus de langage datant du XIX^e siècle, celui-ci ne rend pas compte de la diversité des embarcations scandinaves dont il existe de nombreuses variantes selon leur rôle, leur taille ou le nombre de bancs.

Si le navire est suffisamment grand, ce sera un *skip*, sinon ce sera un *batr* (barque).

Alors que les *kaupskip* sont destinés aux transports de marchandises en raison de leur cale bien large, le *herskip* est destiné quant à lui à la guerre. Il est également appelé *langskip* à cause de sa silhouette élancée. C'est à ce bateau que l'on se référerait par le terme *dreki*, à l'origine du mot « drakkar », en raison de leur aspect et de la tête de proue qu'ils arboraient : la *hǫfuð*.

En fonction des voies navigables utilisées, l'appellation varie : certains bateaux sont adaptés à la haute mer (les *knorr*) tandis que d'autres sont spécialement construits pour le cabotage et les fleuves (les *skúta* et les *karfi*). Enfin, en fonction de la période au cours de laquelle ils sont construits, leur nom peut changer : le *skeið*, *langskip* du début de l'ère Viking, devient *snekkja* à la fin de cette période. Tous ces noms, et il en existe encore beaucoup, témoignent donc tant de l'expertise et de la capacité d'adaptation des constructeurs ou marins scandinaves que des possibilités infinies offertes par ces embarcations : tout est possible, du moins si on sait naviguer et se repérer.



Représentation d'un "drakkar" par A. Brun, Nouveau Larousse Illustré, 1870

b. Les outils et techniques de navigation

Contrairement à la légende, les Scandinaves ne se servaient pas de « pierre du soleil » pour voir ce dernier par temps de brouillard et de nuage, en raison de leurs connaissances limitées en géologie et en physique (cette pierre ne sera identifiée que plusieurs siècles plus tard). Les seuls instruments dont dispose le commerçant ou le guerrier qui prend la mer sont les suivants : une table des déclinaisons solaires dans certains cas, mais surtout sa mémoire et ses cinq sens. Il n'y a en effet pas de carte scandinave attestée datant de cette époque. Les marins se repèrent donc en mer grâce aux étoiles mais aussi et surtout grâce à la position du soleil. Ils disposaient tout au plus d'une sonde pour déterminer la profondeur, simple corde lestée.

Mais comment sont-ils alors en mesure de traverser des océans et des mers par tous temps ? Il semble que la réponse se trouve dans leur sens de l'observation aiguisé des courants, vents, oiseaux et ondulations sur l'eau. Nous ne pouvons malheureusement pas en savoir plus, en raison du manque d'écrits et la disparition progressive des images mentales collectives.

c. Les découvertes et expéditions « oubliées » de ces explorateurs

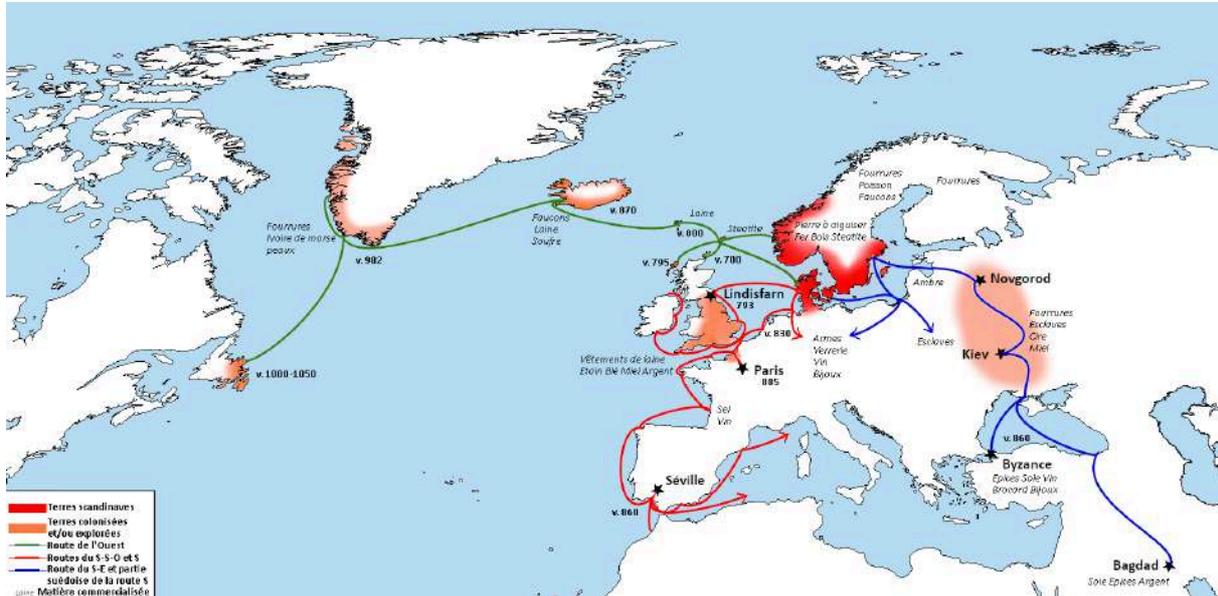
Les explorations vikings ont permis la découverte de nombreuses terres.

Cent ans après la découverte de l'Islande et les îles au nord de l'Ecosse actuelle (Hébrides, Féroé, Shetland et Orcades entre 700 et 800), les Vikings, dont le célèbre Erik le Rouge, arrivent au Groenland vers 982. On leur doit également la découverte de voies fluviales navigables au IX^e siècle et au X^e siècle jusqu'à Byzance et Bagdad.

Enfin l'expédition scandinave oubliée par excellence est celle qui mène à la découverte du Vinland (Terre-Neuve, sur le continent Nord-Américain) par des colons danois du Groenland au tout début du XI^e siècle, soit près de 500 ans avant que Christophe Colomb ou Amerigo Vespucci ne posent les pieds sur ces terres. Cette expédition a été suivie par une tentative de colonisation échouée comme en témoignent les quelques sites archéologiques découverts, peut-être en raison de conflits avec des tribus locales ou en raison de l'éloignement et du manque de ressources. Généralement, on retient des expéditions qu'elles sont menées selon trois axes :

- Ouest -vers le Vinland, le Groenland et l'Islande- pour les Norvégiens majoritairement,
- Sud-Sud-Ouest et Sud grâce aux fleuves pour les Danois, notamment vers les royaumes de Mercie et Northumbrie (Angleterre actuelle), l'Empire carolingien (Pays-Bas, Allemagne,

- Belgique et France aujourd'hui) et les califats musulmans,
- Sud et Sud-Est pour les Suédois et les Varègues -Russie actuelle et pays de l'Est jusqu'à Byzance puis Bagdad (cf. carte ci-dessous).



Les expéditions scandinaves de l'ère Viking (Source : V.Gilg /Fondation Tara Océan)

Conclusion

Les Scandinaves du Moyen-Âge étaient de formidables commerçants, guerriers et diplomates, notamment grâce à leurs compétences maritimes hors normes. Grâce à leurs navires, adaptés à tous les fleuves et mers d'Europe, ils ont exploré et repoussé les frontières du monde connu jusqu'en actuelle Amérique. Bien que l'ère viking se termine sur un échec danois de colonisation de l'Angleterre (même s'il ne signifie pas la fin de ces civilisations du Nord), ces derniers ont fondé de nombreuses civilisations dont certaines perdurent aujourd'hui en Russie, Islande, Suède, Danemark, Norvège, etc. La fin de leurs raids ne marque cependant pas la fin de l'Histoire scandinave car cette ère Viking aura posé les bases sur lesquelles les nations scandinaves se sont construites. Les « Vikings » ont indéniablement marqué leur époque mais aussi les générations futures : sources de terreur pour les uns mais aussi d'inspiration pour les autres au travers du cinéma, de la musique voire même de la politique.

Bibliographie

Ouvrages généraux

- Bauduin, Pierre. *Les Vikings*. Presses Universitaires de France, 2018 ;
- Boyer, Régis. *Les Vikings*. Le Cavalier Bleu, 2002 ;
- Renaud, Jean. *Vikings. La saga scandinave*. De la République Eds, 2017 ;
- Renaud, Jean. *Les Vikings. Vérités et légendes*. Perrin, 2019 ;

Ouvrages spécialisés

- Aucante, Yohann. « Chapitre 1 - Un ensemble géopolitique original entre mer Baltique et océan Atlantique », *Les démocraties scandinaves. Des systèmes politiques exceptionnels*, sous la direction de Aucante Yohann. Armand Colin, 2013, pp. 13-40 ;
- De Craecker-Dussart, Christiane. « Moyens d'orientation et de navigation des Vikings, marins accomplis en Atlantique Nord (fin VIII^e-XI^e siècles) », *Le Moyen Age*, vol. cxxv, no. 3-4, 2019, pp. 617-650 ;

- Durand, Frédéric. *Les Vikings et la mer*. Errance, 1996 ;
- Folz, Robert, et al. « Chapitre VI - L'expansion scandinave et ses conséquences », *De l'Antiquité au monde médiéval*. sous la direction de Folz Robert, et al. Presses Universitaires de France, 1990, pp. 492-532 ;
- Haywood, John. *Atlas des Vikings*. Autrement, 1995 ;
- Meyer, Philippe. « Avant-propos. Histoire naturelle et histoire ancienne de la mer Baltique », *Baltiques. Histoire d'une mer d'ambre*, sous la direction de Meyer Philippe. Perrin, 2013, pp. 9-46 ;

Sources utilisées

- *Vita Karoli Magni* par Eginhard.
- [Tapisserie de Bayeux](#).
- *Nouveau Larousse Illustré*, 1870.

Articles et revues

- J. RENAUD, « [Vikings : aux origines d'un mot](#) », *Le Monde Histoire et Civilisations*, 2021, Paris.
- V. SAUX, « [Nazis et occultisme : aux sources d'un fantasme](#) », *Géo Histoire*, 2016, Paris.
- R. BOYER « [Les Vikings et leur civilisation : les mystères qui subsistent sur ces questions.](#) » In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 133^e année, N. 3, 1989. pp. 782-803.
- *Guerres & Histoire* (excellent magazine d'actualité et d'histoire) sous la direction de Jean Lopez.

6. Activités pédagogiques en lien avec les programmes de cycle 3 ou 4

Les activités proposées ci-dessous sont en lien avec les programmes de cycle 3 et cycle 4. Les précisions sont indiquées au début de chaque activité.

Activité 1 : Les peuples nordiques

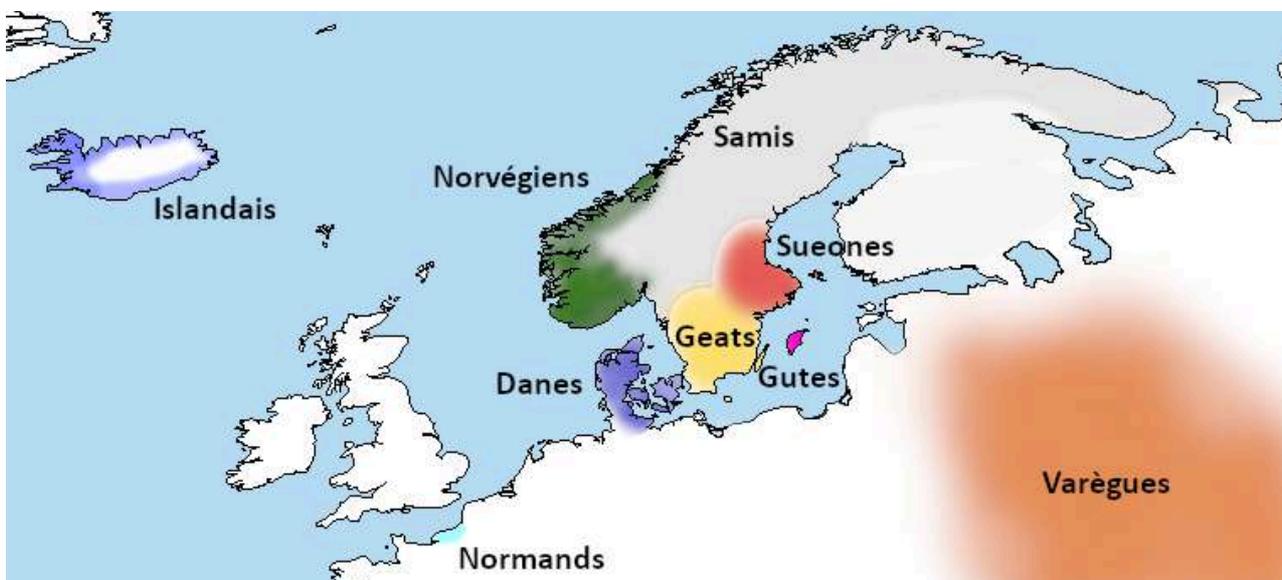
Lien de l'activité aux programmes			
Disciplines et cycles	Thèmes	Compétences travaillées	Domaine du socle
Géographie Cycle 3	Localiser des espaces à différentes échelles et construire des repères géographiques	Se repérer dans l'espace	D5
Histoire Cycle 3 (CM1)	Thème 1 : Et avant la France ? <i>Les grands mouvements et déplacements de population (IV-Xe siècles)</i>	Se repérer dans le temps	D5
		Comprendre et analyser un document	D1.1, D2
		Pratiquer différents langages	D2, D5
Histoire Cycle 4 (5 ^{ème})	Thème 1 : Chrétienté et Islam (VI-XIII ^{ème} siècle), des mondes en contact	Se repérer dans le temps et l'espace	D5
		Comprendre et analyser un document	D2, D5
		Raisonner, justifier une démarche et les choix effectués	D2, D3, D5

Les peuples nordiques vivent au nord de l'Europe dans une région appelée la Scandinavie. Cette région comprend la Norvège, la Suède et le Danemark. Ces peuples sont installés dans des territoires difficiles, à la limite du cercle polaire arctique, où les ressources sont limitées.

Une partie de leur peuple, les Vikings¹, vont partir au-delà des mers pour aller chercher des richesses et des terres plus hospitalières à piller ou à coloniser.

¹ Pour faire référence aux peuples nordiques du Moyen-Âge, on utilise fréquemment le nom propre « Viking » ou l'adjectif « viking ». En réalité il s'agit souvent d'un abus de langage : Viking ne désigne ni un peuple ni une civilisation mais un individu ayant un mode de vie particulier alternant notamment pillages et commerce.

a) Où sont installés les peuples nordiques ?



Source : Fondation Tara Océan

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	-17.5	-18.4	-15.9	-8.3	0.1	8.4	10.9	8.6	2.2	-6.6	-12.9	-15.6
Précipitations (mm)	18	12	16	20	27	26	32	50	40	37	30	23

Tableau climatique d'Ilulissat au Groenland (Source : adapté de climate data)

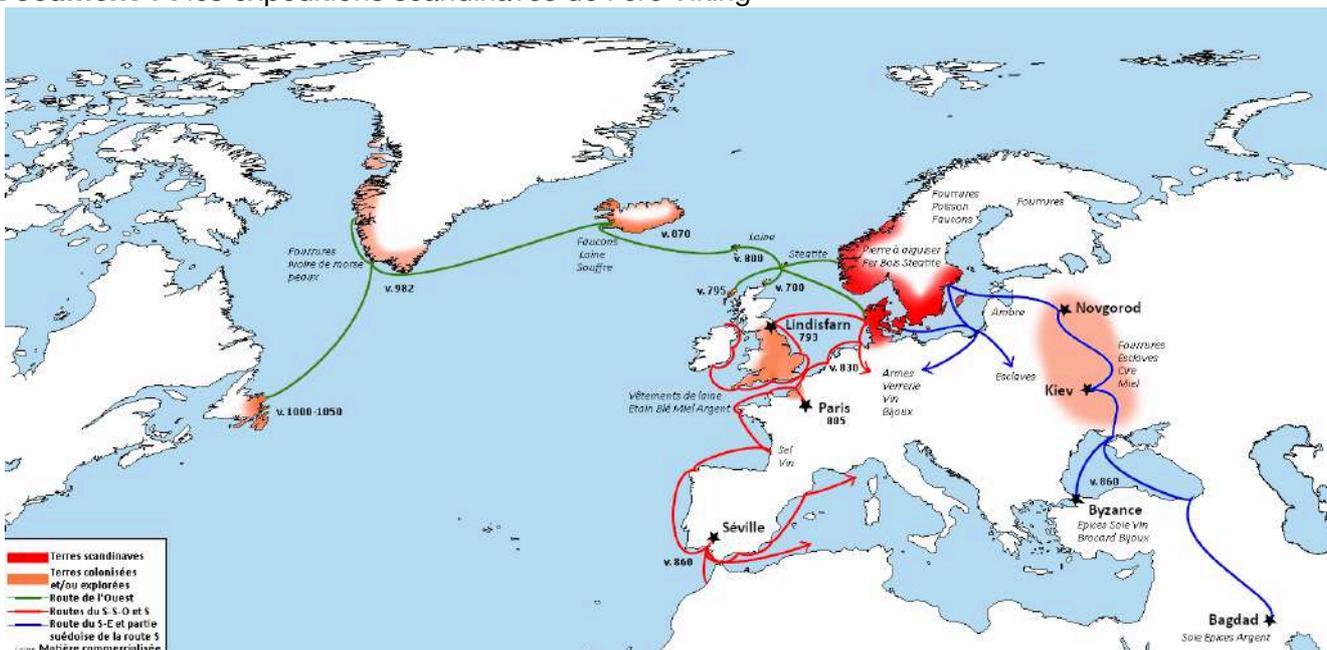
Questions

- 1) Sur quel continent vivaient ces peuples nordiques ? Précise à l'aide des points cardinaux dans quelle partie de ce continent.
- 2) Pourquoi la vie était-elle difficile pour ces peuples ? Aide-toi du tableau climatique de Ilulissat pour répondre à la question.
- 3) Complète le tableau suivant en retrouvant le nom des pays actuels dans lesquels vivaient les peuples nordiques. Pour cela, utilise un atlas.

Peuples nordiques	Pays
Islandais	
Norvégiens	
Samis	
Sueones	
Gutes	
Danes	
Normands	
Varègues	

b) Les expéditions vikings

Document 1 : les expéditions scandinaves de l'ère Viking



Document 2 : stratégie

« Les Vikings sont surtout connus pour leurs raids à travers toute l'Europe. Les attaques vikings sont redoutables car ces derniers sont très rusés : ils sont bien informés et n'attaquent que des cibles vulnérables, comme les sites religieux ou des villages sans défense. (Cette tactique d'attaque surprise en petit groupe est appelée « Strandhögg »).

- **Année 834** : entre-temps était aussi arrivée une flotte de Danois¹ en Frisland² et ils ravagèrent une partie du pays. Ils traversèrent Utrecht² jusqu'au centre commercial de Dorestad², pillant partout et tuant certains habitants ; d'autres, ils les emmenèrent prisonniers et brûlèrent une partie de la ville.
- **Année 838** : l'empereur Louis le Pieux² convoqua une assemblée générale et mena une enquête publique auprès des dignitaires⁴ qui avaient la tâche de garder la côte. Il ressortit de la discussion qu'il ne leur avait pas été possible de résister aux attaquants, en partie à cause de la désobéissance de certains hommes. L'empereur donna des ordres pour que la flotte fût prête à entreprendre plus rapidement la poursuite dans quelque direction que ce fût.
- **Année 841** : les pirates danois attaquèrent Rouen venant de la mer du Nord par la Manche, perpétrant le pillage par l'épée et le feu, anéantissant la ville, les moines et le reste de la population par le meurtre et la capture, dévastant les cloîtres ainsi que toutes les habitations le long des rives de la Seine et laissant les gens terrorisés après s'être fait donner beaucoup d'argent. »

Annales de Saint-Bertin, écrite par des clercs. D'après le texte cité par R. Boyer, *les Vikings*, 1992

¹ Les Danois sont les habitants du Danemark

² Frisland-Utrecht-Dorestad se situent aux Pays-Bas

³ Louis le Pieux est le fils de Charlemagne, il sera empereur d'Occident et roi des Francs.

⁴ Dignitaires : personne qui exerce une fonction entraînant le respect ou la considération ainsi qu'un rang d'importance dans la société, que ce soit à travers l'État, la religion ou l'armée.

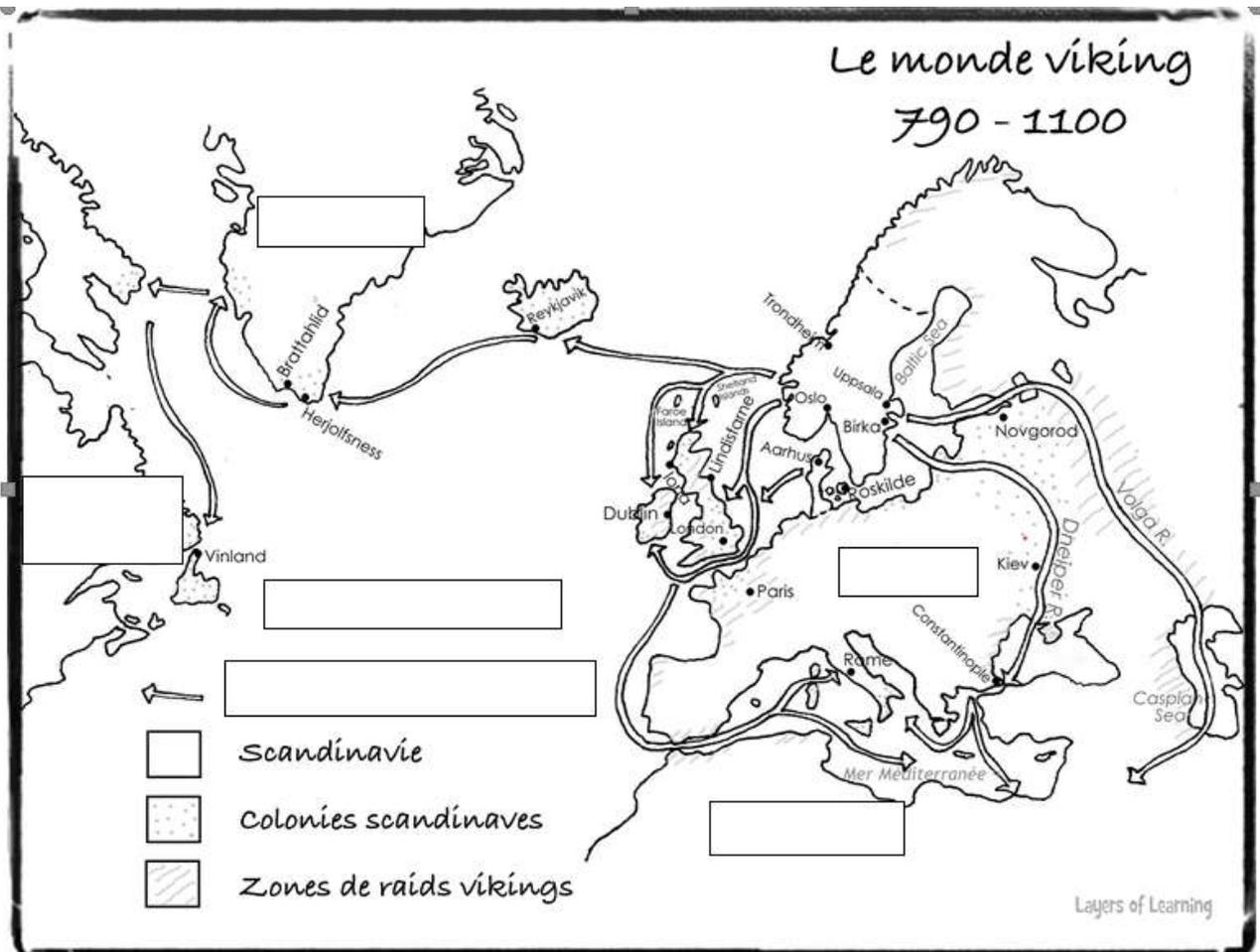
Questions

- 1) Vers quels continents les raids ont-ils eu lieu ?
- 2) Ces raids servent à coloniser des terres mais aussi à faire du commerce. Complète le tableau en t'aidant de la carte

Villes ou pays	Matières commerciales
France	
Russie (Novgorod-Kiev)	
	Soie, épices, argent
Byzance	
Groenland	

- 3) Quelles matières commerciales trouve-t-on en Scandinavie ?
- 4) Explique la manière dont les Vikings se déplacent ?
- 5) Lis attentivement le texte puis surligne les propositions avec lesquelles tu es d'accord
 - Le texte nous parle des attaques de pirates Danois en Frisland et dans le royaume des Francs.
 - L'empereur d'Occident et roi des Francs se nomme Robert le Pieux
 - Les Francs arrivent à faire reculer la flotte danoise.
 - Les pirates danois attaquent Rouen
 - Ils vont ensuite remonter la Loire jusqu'à Paris
 - Les Danois terrorisent les populations vulnérables en attaquant par surprise

- 6) Quelle stratégie utilisent les Vikings ? Développe ta réponse en utilisant des exemples du texte. Tu peux surligner les mots clés.
- 7) A l'aide de la carte, trouves en quelle année les Danois feront le siège de Paris ?
- 8) Sur la carte « les expéditions scandinaves de l'ère viking », place :
- avec une croix rouge le Danemark,
 - avec une croix verte les Pays Bas
 - avec une croix bleue Rouen et sa région (Normandie)
 - Puis écris au bon endroit « Manche » et « Mer du Nord ».
- 9) Sur la carte vierge ci-dessous :
- Complétez les étiquettes sur la carte en plaçant les noms suivants : *Groenland, Océan Atlantique, Europe, Afrique, Amérique du Nord*
 - A quoi correspondent les flèches sur la carte. Complétez la légende
 - Coloriez la Scandinavie en rouge sans oublier de compléter la légende
 - Coloriez en vert les zones de raids vikings sans oublier de compléter la légende



Source : <https://layers-of-learning.com/viking-people/>

Éléments de correction

a) Où sont installés les peuples nordiques

1. Les peuples nordiques vivaient au Nord de l'Europe
2. La vie est difficile car il fait froid (les températures sont inférieures à 0°C pendant plusieurs mois et les étés restent frais). Les précipitations tombent sous forme de neige qui recouvre les terres une grande partie de l'année ce qui rend difficile l'agriculture.

Peuples nordiques	Pays
Islandais	Islande
Norvégiens	Sud et Ouest de la Norvège
Samis	Nord Suède, Norvège et Finlande
Sueones	Sud-est Suède
Gutes	Sud de la Suède
Danes	Danemark
Normands	Normandie (Ouest France)
Varègues	Russie

b) Les expéditions vikings

1. Les expéditions scandinaves se sont dirigées vers l'Europe, l'Amérique du Nord, et l'Asie (Byzance, Bagdad)
- 2.

Villes ou pays	Matières commerciales
France	Sel, vin...
Russie (Novgorod-Kiev)	Fourrure, esclaves, cire et miel
Bagdad	Soie, épices, argent
Byzance	Soie, vin, bijoux...
Groenland	Ivoire de morse, fourrures, peaux

3. En Scandinavie, on trouvait des fourrures, du bois, du poisson, du fer.....
4. Les Vikings se déplacent en bateaux le long des côtes puis ils remontent les fleuves grâce à leurs bateaux qui peuvent naviguer dans des eaux peu profondes, comme à proximité des côtes ou dans les rivières. Cette particularité leur donne un énorme avantage et leur permet d'attaquer par les eaux des endroits situés très loin à l'intérieur des terres.
5.
 - **Le texte nous parle des attaques de pirates Danois en Frisland et dans le royaume des Francs.**
 - L'empereur d'Occident et roi des Francs se nomme Robert le Pieux
 - Les Francs arrivent à faire reculer la flotte danoise.
 - **Les pirates danois attaquent Rouen**
 - Ils vont ensuite remonter la Loire jusqu'à Paris
 - **Les Danois terrorisent les populations vulnérables en attaquant par surprise**
6. Les Vikings attaquent par surprise des villages ou des monastères, c'est-à-dire des personnes qui n'ont pas d'armes pour se défendre. Ils pillent souvent les monastères dans lesquels se trouvent des richesses, ils détruisent certains lieux, ils font des prisonniers.
7. Le siège de Paris a lieu en 885
8. Cartes
9. Cartes

Pour aller plus loin :

<https://www.lumni.fr/video/les-vikings>

<https://www.france.tv/france-4/la-vie-au-temps-des-vikings/>

Activité 2 : Les bateaux des Vikings

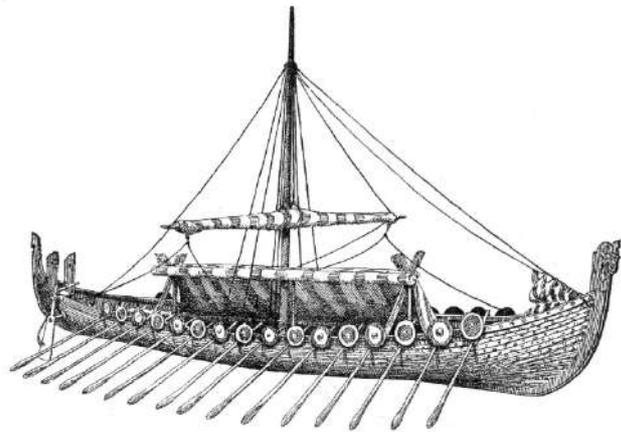
Lien de l'activité aux programmes			
Disciplines et cycles	Thèmes	Compétences travaillées	Domaine du socle
Français Cycle 3	Lecture et compréhension de l'écrit	Lire	1,5
Histoire- Géographie Cycle 3	Thème 1 : Les grands mouvements et déplacements de populations (IVe -Xe siècles).	Se repérer dans le temps : construire des repères historiques	1, 2, 3
		Comprendre un document	1, 2
Sciences Cycle 3	Matériaux et objets techniques	Pratiquer des langages	1
		S'approprier des outils et des méthodes	2
		Se situer dans l'espace et dans le temps	5
Français Cycle 4	Lecture et compréhension de l'écrit et de l'image	Lire	1,5
Histoire- Géographie Cycle 4	Histoire - Thème 1 Chrétientés et islam (VIe -XIIIe siècles), des mondes en contact	Se repérer dans le temps : construire des repères historiques	1, 2, 5
		Analyser et comprendre un document	1, 2
SVT Cycle 4	La planète Terre, l'environnement et l'action humaine	Pratiquer des langages	1
		Pratiquer des démarches scientifiques	4
Technologie Cycle 4	Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société	Se situer dans l'espace et dans le temps	5
Mathématiques Cycle 4	Nombres et calculs Organisation et gestion de données, fonctions Grandeurs et mesures	Chercher	2, 4
		Représenter	1, 4, 5
		Raisonner	2, 3, 4
		Calculer	1, 4

a) Les embarcations des Vikings

Document 1 : les Vikings en images



Représentation de guerriers normands sur la tapisserie de Bayeux



Représentation d'un "drakkar" par A. Brun, Nouveau Larousse Illustré, 1870

Document 2 : le « drakkar »

Tout comme « Viking », le terme de « drakkar » est un abus de langage datant du XIX^e siècle, celui-ci ne rend pas compte de la diversité des embarcations scandinaves dont il existe de nombreuses variantes selon leur rôle, leur taille ou le nombre de bancs.

Si le navire est suffisamment grand, ce sera un *skip*, sinon ce sera un *batr* (barque).

Alors que les *kaupskip* sont destinés aux transports de marchandises en raison de leur cale bien large, le *herskip* est destiné quant à lui à la guerre. Il est également appelé *langskip* à cause de sa silhouette élancée. C'est à ce bateau que l'on se référerait par le terme *dreki*, à l'origine du mot « drakkar », en raison de leur aspect et de la tête de proue qu'ils arboraient : la *høfuð*.

En fonction des voies navigables utilisées, l'appellation varie : certains bateaux sont adaptés à la haute mer (les *knorr*) tandis que d'autres sont spécialement construits pour le cabotage et les fleuves (les *skúta* et les *karfi*). Enfin, en fonction de la période au cours de laquelle ils sont construits, leur nom peut changer : le *skeið*, *langskip* du début de l'ère Viking, devient *snekkja* à la fin de cette période. Tous ces noms, et il en existe encore beaucoup, témoignent donc tant de l'expertise et de la capacité d'adaptation des constructeurs ou marins scandinaves que des possibilités infinies offertes par ces embarcations : tout est possible, du moins si on sait naviguer et se repérer.

Questions

- 1) Existe-t-il un seul type de bateaux chez les Vikings ?(justifier votre réponse).
- 2) Le herskip ou landskip est-il un grand ou petit bateau ? Quel était son rôle ?
- 3) Comment nomme-t-on les bateaux destinés au transport de marchandises ?

b) Les caractéristiques des bateaux vikings

Document 1 : Tableau présentant quelques caractéristiques supposées des navires viking à partir des épaves trouvées sur le site de Skuldelev.

	Epave 1	Epave 2	Epave 3
Famille d'embarcation	kaupskips	herskips	herskips
Type d'embarcation	Knorr	Skeid	Snekkja
Fonction	Commerce (haute mer)	Guerre	Guerre
Année de construction	v. 1030	v. 1042	v. 1030
Lieu de construction	Norvège	Irlande	Danemark
Matériau principal	Pin	Chêne	mélange de bois (chêne, pin, bouleau, aulne)
Longueur (en m)	16	30	17
Largeur (en m)	4,8	3,8	2,5
Tirant d'eau * (en m)	1	1	0,6
Surface de la voile (en m ²)	90	112	46
Equipage	6 à 8	70 à 80	environ 30
Nombre d'avirons	2 à 4	60 (30 bancs)	26 (13 bancs)

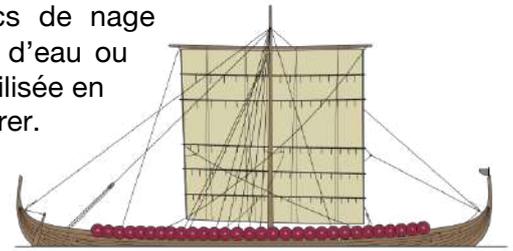
* Le tirant d'eau est la hauteur de la partie immergée du bateau qui varie en fonction de la charge transportée. Il correspond à la distance verticale entre la flottaison et le point le plus bas de la coque, généralement la quille.

Document 2 : Zoom sur le snekkja

Le snekkja est admirable tant du point de vue des performances que de l'esthétique, notamment avec sa tête de dragon en tant que proue.

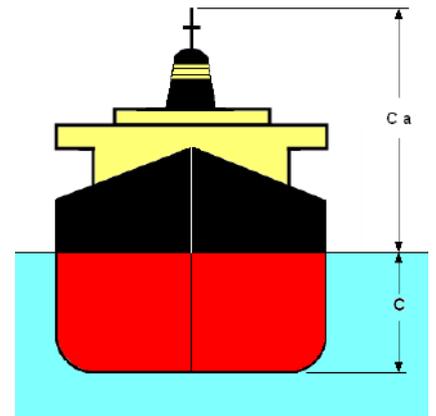
Son principal moyen de propulsion était les rames (les bancs de nage permettaient aux nageurs de s'asseoir) notamment sur les cours d'eau ou encore les baies : la voile attachée au mât étant principalement utilisée en pleine mer. Le mât pouvait s'abaisser afin d'éviter de se faire repérer.

L'association de la voile et des rames permettait au bateau d'être puissant et fonctionnel, aussi bien pour mener des attaques sur les fleuves que pour de lointaines expéditions à travers les océans.



Questions

- 1) A l'aide des informations communiquées dans le tableau, représenter par des rectangles les 3 épaves en précisant l'échelle utilisée.
- 2) Que remarquez-vous pour les bateaux de guerre ?
- 3) En vous appuyant sur la définition, indiquer la flèche représentant le tirant d'eau sur le dessin ci-dessous. En quelle unité s'exprime le tirant d'eau ? Les embarcations vikings ont un faible tirant d'eau, pour quelle raison d'après vous ?

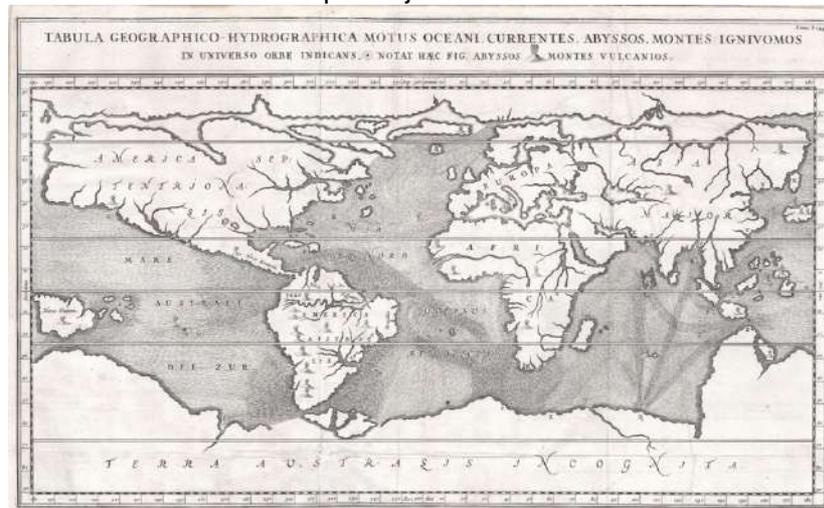


c) Les connaissances maritimes des Vikings restent un mystère...

Document 1 : Comment ont navigué les Viking reste une grande question !

Les Vikings ont navigué en haute mer sans carte ni instrument de navigation. Et pourtant ils ont été les premiers à coloniser l'Islande, le Groenland et aussi l'Amérique du Nord et cela plusieurs siècles avant Christophe Colomb ! On ignore leurs techniques de navigation mais le plus probable est qu'elles soient basées sur leur sens de l'observation de leur environnement. Si la position du soleil et parfois des étoiles a pu leur être utile pour se repérer, l'observation de leur environnement a probablement été un élément essentiel. L'observation des repères terrestres et des animaux marins mais aussi tout simplement de la mer pouvait être un indicateur. La variation de température de l'eau liée à l'arrivée d'un courant polaire, la variation de couleur de l'eau, le repérage d'icebergs ou encore peut-être la connaissance de courants marins sont autant d'outils qui ont pu permettre leurs expéditions !

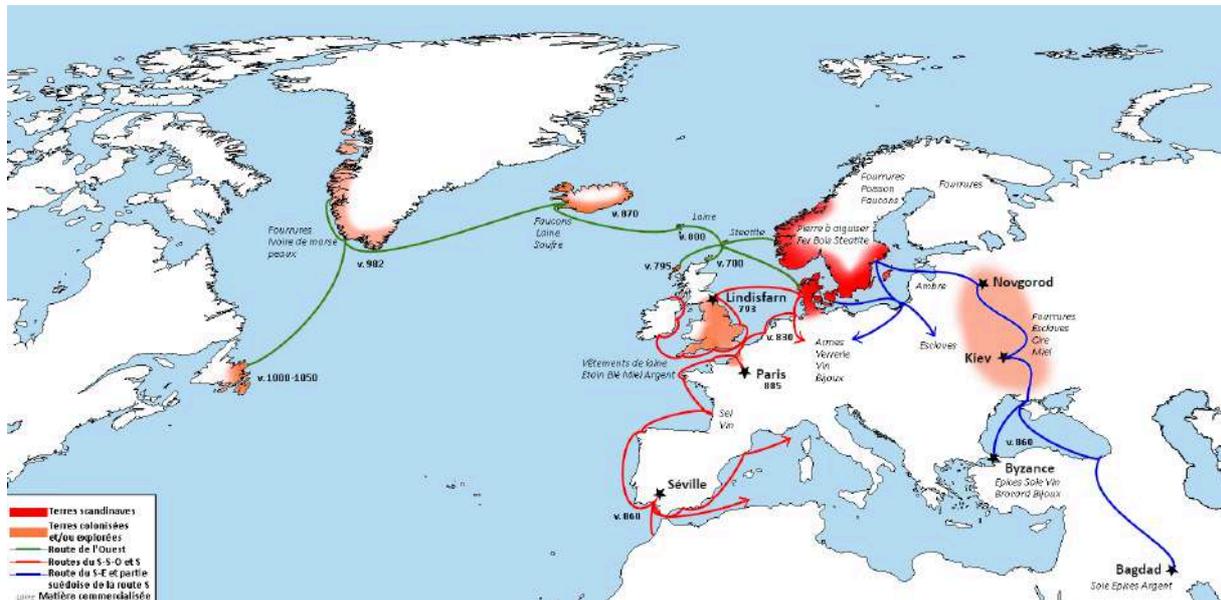
Document 2 : première carte des courants par le jésuite allemand Athanasius Kircher, de 1665.



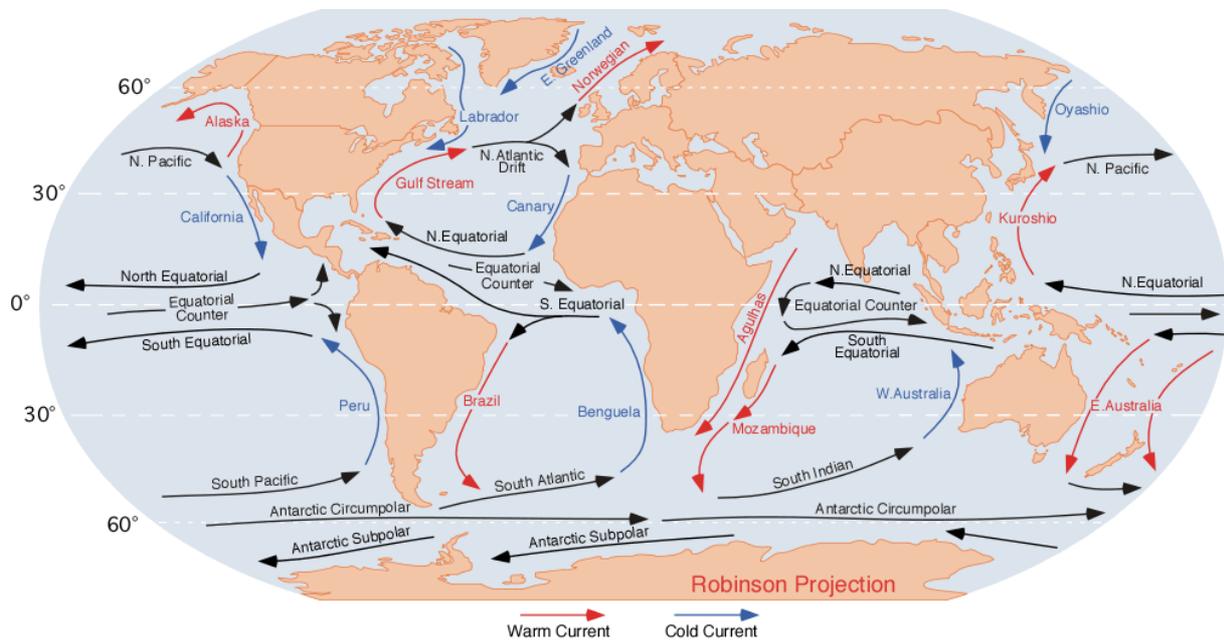
Document 3 : carte du Gulf Stream publiée en 1769 par Benjamin Franklin.



Document 4 : les expéditions scandinaves de l'ère Viking (Source : V.Gilg, Fondation Tara Océan).



Document 5 : principaux courants marins (en rouge les courants chauds, en bleu les courants froids) qui convoient la chaleur à l'échelle de chaque hémisphère terrestre, nord et sud séparément.



Document 6 : définition d'un courant marin

Un courant marin est un déplacement horizontal d'eau de mer dû aux effets combinés du vent, de la force de Coriolis, et de différences de température, densité et salinité ; ainsi qu'aux contours des continents, aux reliefs de profondeur et à l'interaction entre courants. Un courant marin est caractérisé par sa direction, sa vitesse, son débit et sa température.

À l'échelle de la planète, l'ensemble des courants marins de surface et les courants marins de profondeur forment une immense boucle de circulation que l'on nomme boucle thermohaline à l'origine d'un grand cycle qui brasse les eaux et convoie la chaleur à l'échelle de chaque hémisphère du globe. En influençant fortement la température des régions visitées, en plus de l'humidité, les courants ont ainsi un impact déterminant sur les climats terrestres majeurs

Questions

- 1) D'après vos connaissances, expliquer en quoi l'observation d'animaux marins peut aider un marin à se repérer.
- 2) Pour les documents 2 et 3, préciser la nature, l'auteur, la date et le titre de chaque document. Indiquer sur chaque document les pays scandinaves, l'Islande et le Groenland.
- 3) A l'aide des documents 4 et 5, indiquer les noms des courants correspondants à la zone géographique d'expédition des vikings et préciser s'ils sont chauds ou froids.
- 4) D'après les informations du document 6, quelles sont les causes des courants de surface et celles des courants en profondeur ?
- 5) Pourquoi les scientifiques s'intéressent-ils aujourd'hui aux courants marins ?

Pour aller plus loin :

Articles :

<https://www.futura-sciences.com/sciences/questions-reponses/histoire-histoire-vikings-leur-epopee->

[13777/](#)

<https://www.nationalgeographic.fr/histoire/decouverte-dun-immense-navire-viking-funeraire-en-norvege>

Vidéo pour le cycle 3 (CM1) : <https://www.lumni.fr/video/les-courants-marins>

Texte pour le cycle 4 : <https://www.lumni.fr/article/les-principaux-courants-marins#:~:text=Les%20courants%20marins%20comme%20le,salinit%C3%A9s%20des%20masses%20d'eau.>

Autres activités pour les cycles 3 et 4 :

<https://www.oce.global/sites/default/files/2020-06/Ocean-et-cryosphere-FR-WEB.pdf>

<https://fondation-lamap.org/sequence-d-activites/ou-vivent-les-especes-liees-a-l-ocean>

Éléments de correction :

a) Les embarcations des Vikings

- 1) Plusieurs bateaux étaient utilisés selon leur fonction comme l'indique la phrase du texte « le terme drakkar ne rend pas compte de la diversité des embarcations scandinaves...ou encore il existe de nombreuses variantes d'embarcation selon leur rôle, leur taille...»
- 2) Le terme skip désigne un navire suffisamment grand. Il était destiné à la guerre.
- 3) Les bateaux destinés au transport de marchandises se nomment les kaupskip.

b) Les caractéristiques des bateaux des Vikings

- 1) A l'aide des informations communiquées dans le tableau, représenter par des rectangles les 3 épaves en précisant l'échelle utilisée.

	Epave 1	Epave 2	Epave 3
Longueur (en m)	16	30	17
Largeur (en m)	4,8	3,8	2,5

1 m (réel) sera représenté par 0,5 cm (dessin) ce qui correspond à échelle = 0,5 / 100 soit 1/200.

représentation	Epave 1	Epave 2	Epave 3
Longueur (en cm)	8	15	8,5
largeur (en cm)	2,4	1,9	1,25



Epave 1



Epave 2



Epave 3

- 2) Les bateaux de guerre sont beaucoup plus allongés que les bateaux de transport de marchandises. On peut le quantifier en calculant le rapport longueur sur largeur par exemple

représentation	Epave 1	Epave 2	Epave 3
Longueur l (en cm)	8	15	8,5
Largeur L (en cm)	2,4	1,9	1,25
Rapport l/L	3,3	7,9	6,8

Le langskip (long bateau) appelé ainsi du fait qu'il est assez fin et long

3) La flèche C indique le tirant d'eau (la flèche Ca indique le tirant d'air). L'unité est le mètre. Un faible tirant d'eau permet au bateau de naviguer par faible profondeur, permettant de joindre de petits ports, de naviguer en rivière. Cela pouvait permettant aux Viking de remonter les fleuves et d'accoster facilement.

c) Les connaissances maritimes des Vikings restent un mystère...

- 1) Un animal peut vivre dans une zone précise (littoral, au large, en profondeur, en surface.). Il peut aussi migrer et être observé à certains endroits à certaines périodes...
- 2) Le document 4 est une carte élaborée par Athanasius Kircher en 1665. Son titre initial est *abula Geographico-Hydrographica Motus Oceani, Currentes, Abyssos, Montes Igniuomos In Universo Orbe Indicans, Notat Haec Fig. Abyssos Montes Volcanios*. Le document 5 est une carte réalisée par Benjamin Franklin en 1769 qui porte sur le Gulf Stream.
- 3) Le Gulf Stream (chaud), la dérive nord-atlantique (en fait c'est une extension du Gulf Stream), le Norwegian (chaud), le courant du labrador (froid) et le courant est groenlandais (froid)
- 4) Les courants de surface sont dus au vent (et à la force de coriolis) tandis que les courants en profondeur sont liés aux différences de températures et de concentration en sels des eaux.
- 5) Les courants ont un impact très important sur le climat

Activité 3 : A la découverte d'Erik le Rouge

Lien de l'activité aux programmes officiels			
Disciplines / Cycles	Thèmes	Compétences travaillées	Domaine du socle
Français Cycle 3	Langage oral	Écouter pour comprendre un message oral, un propos, un discours, un texte lu	1
	Etude de la langue	Enrichir le lexique	
Histoire-Géographie Cycle 3		Se repérer dans le temps : construire des repères historiques	1, 2, 5
		Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques	1,2,5
		Comprendre un document	1, 2

a) Connaissez-vous bien les Vikings ?

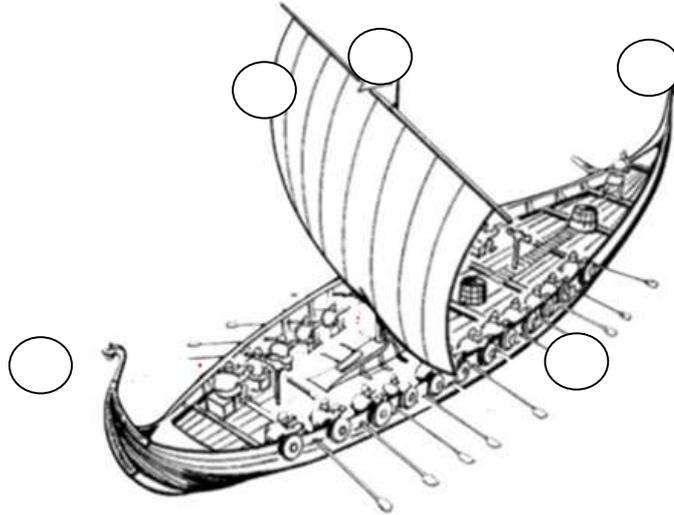
Après avoir visionné la vidéo « Les Vikings - Quelle Histoire - TV5 Monde » disponible à partir du lien suivant : <https://www.youtube.com/watch?v=liABsTKXOB8>, répondez aux questions ci-dessous :

- 1) Quelle langue parlent les Vikings ?
- 2) Comment appelle-t-on les bateaux des Vikings ?
- 3) Que désigne le mot drakkar ?
- 4) Qu'ont mis au point les Vikings pour naviguer ?
- 5) Les instruments de navigation n'étaient pas connus à l'époque des Vikings. Mais comment faisaient-ils pour partir en pleine mer à la découverte de nouveaux territoires ?
- 6) Que font les Vikings le soir venu ?
- 7) Qui a découvert l'Amérique du Nord ?

b) Les bateaux des Vikings : les knerrir

Tu as pu découvrir que les Vikings sont d'excellent navigateurs, ils se déplaçaient à bord de leur knörr (knerrir au pluriel).

Pour se repérer sur un bateau, on utilise un vocabulaire spécifique. À l'aide des numéros, complète la légende du bateau ci-dessous.

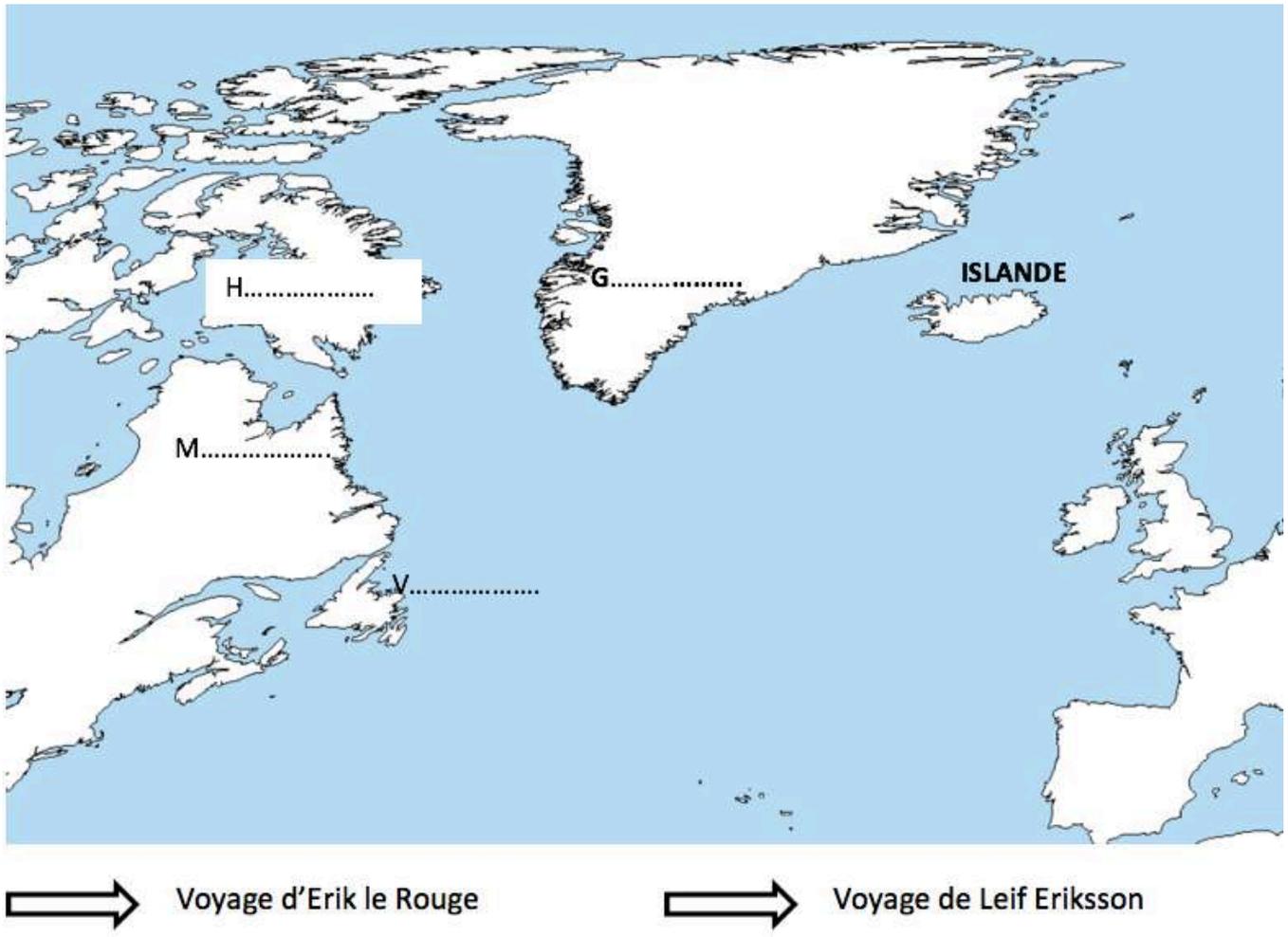


c) Les sagas d'Erik le rouge et de son fils Leif Eriksson

Le soir, lors des veillées les Vikings racontaient des sagas, c'est-à-dire les exploits des grandes familles islandaises. Les plus connues sont celles d'Erik le Rouge et de son fils. Erik le Rouge, parti d'**Islande**, aurait atteint le **Groenland** sur lequel il découvre d'immenses territoires favorables à l'élevage. C'est son fils Leif Eriksson qui partit du Groenland, établit une base au **Vinland** (Terre-Neuve), après avoir découvert le **Helluland** et le **Markland** (Nord-Est du Canada, dans le Labrador).

- 1) Quel continent ont-ils atteint bien avant Christophe Colomb aux environs de l'an 1000 ?
- 2) Retracer l'itinéraire d'Erik le Rouge et de son fils
 - En plaçant les mots en gras sur la carte dans les cadres
 - En fléchant le parcours d'Erik le Rouge en rouge
 - En coloriant en bleu le voyage de Leif Eriksson

N'oublie pas de compléter la légende !



d) L'alphabet runique

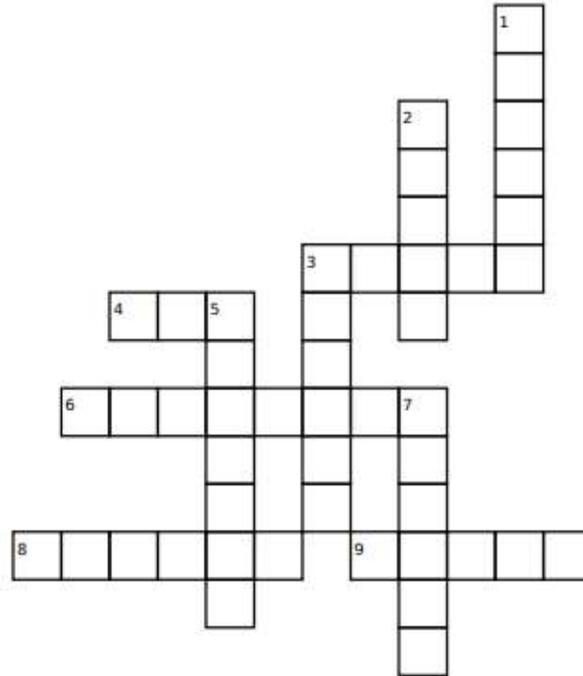
Tu as entendu dans la vidéo que les Vikings ont utilisé jusqu'au XIII^{ème} siècle **l'alphabet runique (appelé futhark)**. Les runes étaient utilisées pour graver des inscriptions, des noms, des textes courts sur le métal, le bois, le cuir ou la pierre. Ecris ton prénom en runes à l'aide de l'alphabet ci-dessous.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ᚠ	ᚢ	ᚦ	ᚨ	ᚱ	ᚲ	ᚷ	ᚹ	ᚻ	ᚾ
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
ᚠ	ᚱ	ᚲ	ᚴ	ᚷ	ᚸ	ᚹ	ᚻ	ᚾ	ᚿ
U	V	W	X	Y	Z				
ᚱ	ᚴ	ᚲ	ᚸ	ᚾ	ᚿ				

Ton prénom :

e) Le vocabulaire d'origine scandinave

Savais-tu que le vocabulaire que tu vas découvrir en réalisant les mots croisés est d'origine scandinave ? A toi de jouer...



Down:

1. Réunion de navires naviguant ensemble, destinés aux mêmes opérations ou se livrant à la même activité.
2. Inégalité de la surface d'une étendue liquide (mer, lac...) due aux courants, au vent.
3. Grand crustacé marin décapode, aux pattes antérieures armées de grosses pinces
5. Côté droit d'un navire quand on regarde vers la proue, l'avant.
7. Partie du littoral périodiquement recouverte par la marée.

Across:

3. Mouvement ondulatoire de la surface de la mer.
4. Long poteau dressé sur le pont d'un navire pour porter, à bord des voiliers, les voiles et leur gréement.
6. Personnel navigant, marins assurant la manœuvre et le service sur un navire
8. Côté gauche d'un navire, en se tournant vers l'avant.
9. Crustacé marin à corps arrondi, à cinq paires de pattes (araignée de mer, étrille, tourteau, etc.).

Pour aller plus loin sur le vocabulaire d'origine scandinave :

<https://www.le-repare-d-asgeir.com/pages/histoire-d-asgeir/le-vocabulaire-normand-d-origine-scandinave.html>

Éléments de correction

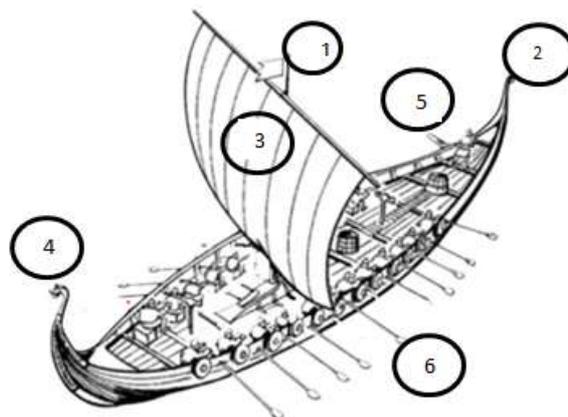
a) Connaissez-vous bien les Vikings ?

- 1) Les Vikings parlent le **norrois**.
- 2) Les bateaux des Vikings s'appelle **knorr**.
- 3) Le mot drakkar désigne le **dragon**, figure représentée sur la proue.
- 4) Les Vikings ont mis au point la **quille, le gouvernail et la voile rectangulaire**.
- 5) Les Vikings utilisaient la **girouette, le courant et le vent** pour naviguer.
- 6) Le soir les Viking écoutent des **poèmes** qui évoquent leurs Dieux et des **sagas**, c'est-à-dire des récits fantastiques sur de grandes familles islandaises.
- 7) C'est **Erik le Rouge et son fils Leif** qui ont découvert l'Amérique du Nord au Xe et XIe siècle.

La vidéo dure 6 :25 min. Elle est découpée en plusieurs parties.

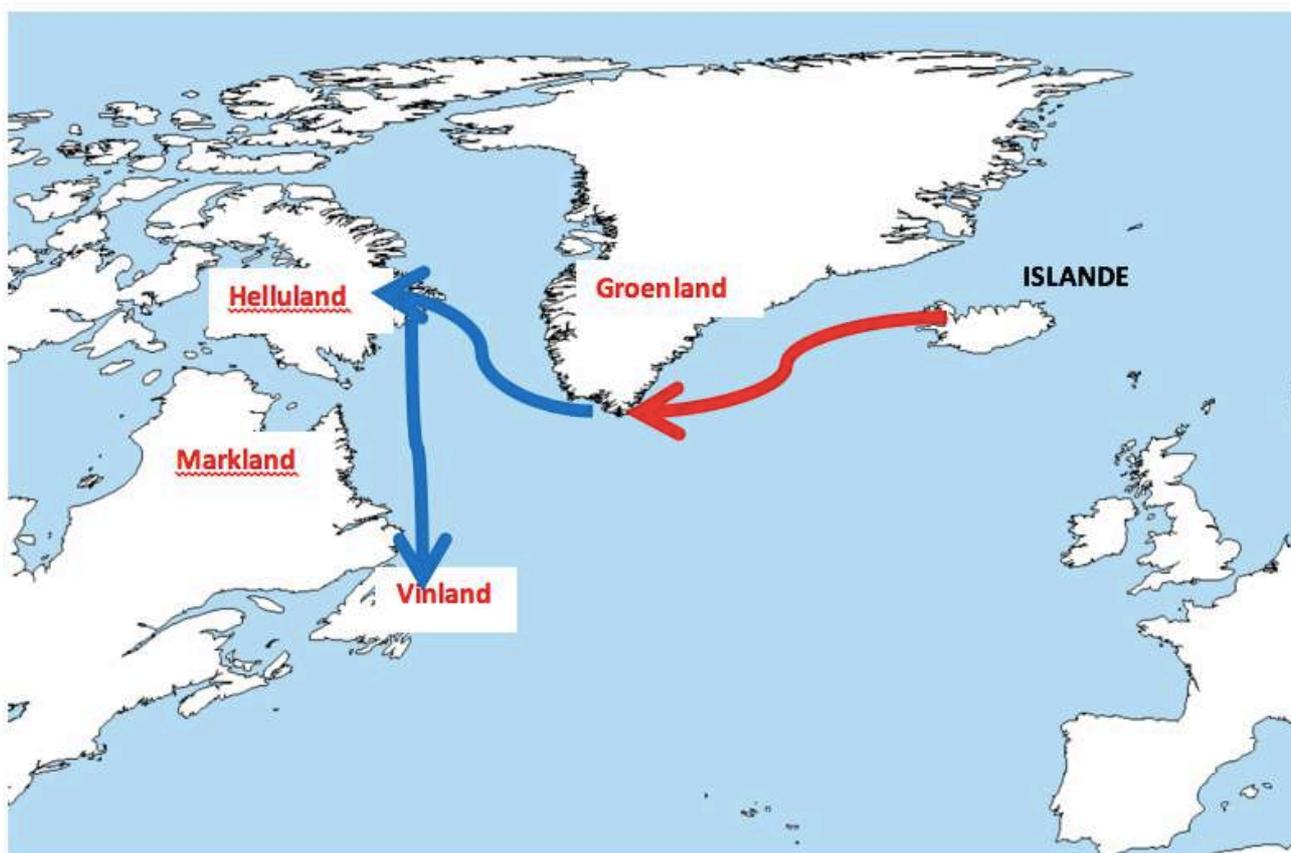
- Les Hommes venus du Nord (→ 0:17 à 0:52) : question 1
- Maîtres de la mer (→ 0:52 à 1:24) : questions 2, 3, 4 et 5
- Les raids et les expansions (→ 1:25 à 1:59)
- Excellents commerçants (→ 1:25 à 2:40)
- L'émergence de la démocratie (→ 2 :41 à 3:18)
- Les Dieux et la mort (→ 3:19 à 3:55)
- La gardienne du foyer (→ 3:56 à 4:31)
- L'art de artisanat (→ 4:32 à 5:02)
- Poèmes et sagas (→ 5:03 à 5:37) : questions 6 et 7
- La naissance de la Normandie (→ 5:03 à 6:23)

b) Les bateaux des Vikings : les knerrir



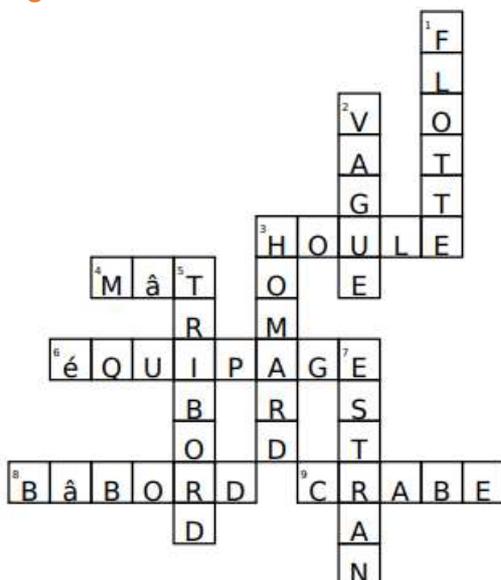
c) Les sagas d'Erik le rouge et de son fils Leif Eriksson

- 1) Quel continent ont-ils atteint bien avant Christophe Colomb aux environs de l'an 1000 ? Ils ont atteint l'Amérique
- 2)



	Voyage d'Erik le Rouge		Voyage de Leif Eriksson
--	------------------------	--	-------------------------

e) Le vocabulaire d'origine scandinave



Activité 4 : Mythologie et croyances nordiques

Lien de l'activité aux programmes			
Disciplines et cycles	Thèmes	Compétences travaillées	Domaine du socle
Français Cycle 3	Lecture et compréhension de l'écrit	Lire	1,5
Histoire-Géographie Cycle 3 (CM1)	Thème 1 : Les grands mouvements et déplacements de populations (Ive -Xe siècles).	Se repérer dans le temps : construire des repères historiques	1, 2, 3
		Comprendre un document	1, 2
Français Cycle 4	Lecture et compréhension de l'écrit et de l'image	Lire	1,5
Histoire- Géographie /français Cycle 3 (6 ^{ème})	EPI possible en croisant les programmes de français sur le monstre, aux limites de l'humain (héros de la mythologie) et l'histoire (mythologie grecque) : « mythes et légendes nordiques »	Se repérer dans le temps : construire des repères historiques	1, 2, 5
		Analyser et comprendre un document	1, 2
		S'approprier un lexique historique et géographique approprié	5
		Coopérer et réaliser des projets	2

Document 1 : les dieux de la mythologie nordique

Nous te proposons de partir à la découverte de la mythologie nordique et de ses dieux, Odin, Thor, Freiya... Tu vois que les peuples nordiques sont, comme les Grecs, polythéistes.

Comme les dieux grecs, les dieux nordiques ont leurs propres domaines et pouvoirs mais ils ne sont pas immortels.

Dans la mythologie nordique, les dieux sont partagés en deux familles. Les dieux guerriers, que l'on appelle les **Ases**, vivent dans le monde d'Asgard. Les dieux de la nature, les **Vanes**, vivent dans le monde paisible de Vanaheim. Voici les caractéristiques des plus célèbres d'entre eux.

- **Odin** est le dieu de la Guerre, de la Victoire et de la Sagesse. Il vit dans son palais d'Asgard, le Valhalla, où il accueille les âmes des guerriers morts au combat. Odin est armé d'une lance magique qui ne manque jamais sa cible et lui revenait toujours : Gungnir. Il a un cheval à huit pattes. Il a la particularité d'avoir perdu un œil au cours de ses voyages, c'est pourquoi on le surnomme parfois le « dieu borgne ».
- **Frigg** est l'épouse d'Odin, elle fait partie des Vanes. C'est la déesse du Mariage et du Foyer. Elle est d'une grande sagesse. Pour protéger son fils Balder, elle lance un sort sur toutes les choses de l'univers pour qu'aucune ne puisse le blesser.
- **Thor** est le dieu du Tonnerre. C'est le fils d'Odin. Très respecté parmi les Ases, il est doté d'une force colossale mais il est très colérique et impulsif. Il est armé de son marteau Mjöllnir et se déplace sur un char tiré par deux boucs. Il adore combattre les géants dont il est le plus grand adversaire.



Représentation du dieu Odin avec sa lance (à gauche) et du dieu Thor avec son marteau (à droite).

- **Balder** est le dieu de la Lumière. Il est particulièrement aimé. Grâce à la protection de sa mère Frigg, aucune chose de l'univers ne peut le blesser. Les autres dieux s'amuse beaucoup de ce pouvoir et aiment jouer à se battre avec lui car ils savent qu'ils ne peuvent pas lui faire de mal.
- **Freyr et Freyja** sont des jumeaux, ce sont des Vanes.
 - Freyr est le dieu de la fécondité : il gouverne la météo et les cultures. C'est un des dieux les plus importants car c'est lui qui permet une bonne récolte.
 - Freyja est la déesse de l'amour. Elle est d'une grande beauté et personne ne peut lui résister. Elle détient un collier magique : le collier de Brisingar.
- **Njörd** est le dieu du Vent et de la Mer, c'est un des Vanes. Il est très important pour les peuples nordiques qui sont de grands navigateurs.
- **Hel** est la déesse des Enfers, elle capture l'âme des défunts. Elle fait partie des Ases. La moitié de son corps est d'une grande beauté alors que l'autre moitié se décompose.
- **Loki** est le dieu de la Discorde et du Feu. Il fait partie des Ases. C'est un personnage fourbe dont les autres dieux se méfient. En effet, il passe son temps à jouer de mauvais tours : il vole, il tend des pièges....
- **Idunn**, la déesse Ase de la Jeunesse éternelle. Son rôle est capital car les Ases et les Vanes ne sont pas immortels. Elle est la gardienne des pommes magiques dont les dieux se nourrissent pour prolonger leur vie.

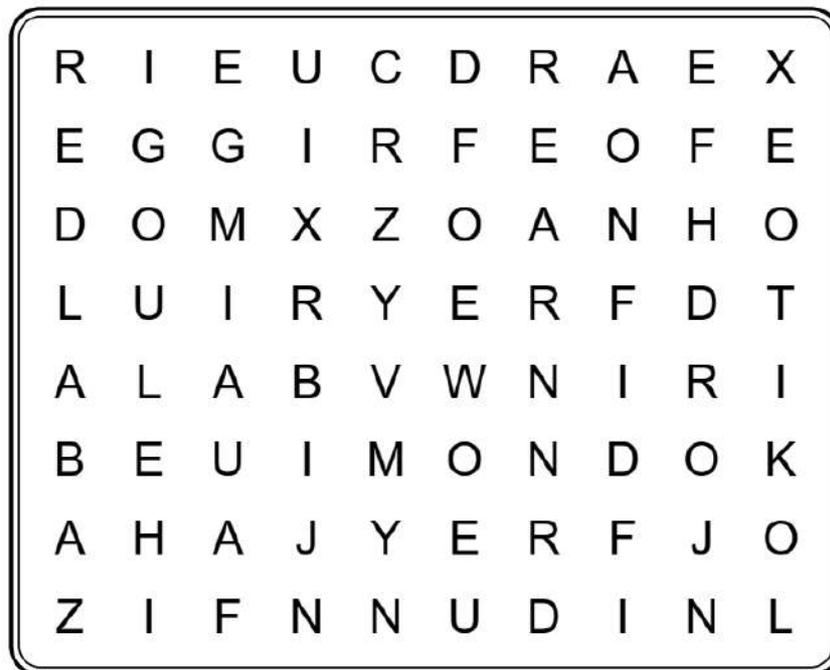
Questions

- 1) Les peuples nordiques sont polythéistes, peux-tu expliquer ce mot ?
- 2) A l'aide des biographies des principaux dieux et déesses nordiques, complète le tableau.

Famille	Nom	Domaine	Symbole	Chez les Grecs
LES ASES		Dieu de la guerre, de la victoire et de la sagesse		
	Thor			
	Balder			
		Déesse des Enfers		
	Loki	Dieu de la discorde et		

		du feu		
	Idunn		Pommes magiques	
LES VANES	Frigg			
		Dieu de la fécondité		
	Freiyja			
		Dieu du vent et de la mer		

- 3) Trouve et entoure chacun des noms des dieux et déesses. Les mots peuvent apparaître horizontalement, verticalement, en diagonale, de droite à gauche ou de gauche à droite.



Document 2 : les rites funéraires chez les Vikings

Les Vikings pratiquaient plusieurs rites funéraires incluant un bateau-tombe. Certaines coutumes funéraires suggèrent une croyance dans la vie après la mort et que le royaume des morts était atteint après un voyage dans un bateau.

Il existe 3 sortes d'inhumation dans un bateau :

- Le bateau est brûlé avec le défunt à son bord et gagne le large.
- Le bateau est brûlé à terre avec le défunt et les cendres sont recouvertes par un tumulus (une colline artificielle, généralement circulaire, recouvrant une sépulture).
- L'inhumation dans un bateau s'effectue dans de grandes fosses, larges et profondes, éventuellement dotées d'un plancher ou d'un toit. Elles peuvent contenir un riche mobilier funéraire et un ensemble d'animaux sacrifiés, le plus souvent disposés à l'extérieur du bateau.

Ce mode de sépulture, très représentatif des aristocrates et des personnes les plus riches de la société de l'époque, n'est pas exclusivement réservé aux hommes. De nombreux bateaux tombes

découverts en Scandinavie sont des sépultures de femmes, ce qui est notamment le cas de l'un des plus célèbres d'entre eux : le bateau d'Oseberg (Norvège) découvert en 1903 et qui a servi de sépulture à une reine viking et à sa servante.

Questions

- 4) Pourquoi peut-on dire que les Vikings gardaient un contact avec la mer même après leur mort ?
- 5) Identifie le type d'inhumation pour chaque image



→ Inhumation :



→ Inhumation :

Le cercle rouge indique là où le navire était enterré.



→ Inhumation :

Sources des images :

<https://www.youtube.com/watch?v=HU-sES7hEhc&t=18s>

Frank Bernard Dicksee : [The Funeral of a Viking](#)

- 6) Quelle civilisation étudiée en histoire est évoquée par la phrase soulignée dans le texte ?
- 7) Qu'est-ce qui montre dans la manière dont sont inhumés les Vikings qu'ils croient dans la vie après la mort.

Pour aller plus loin :

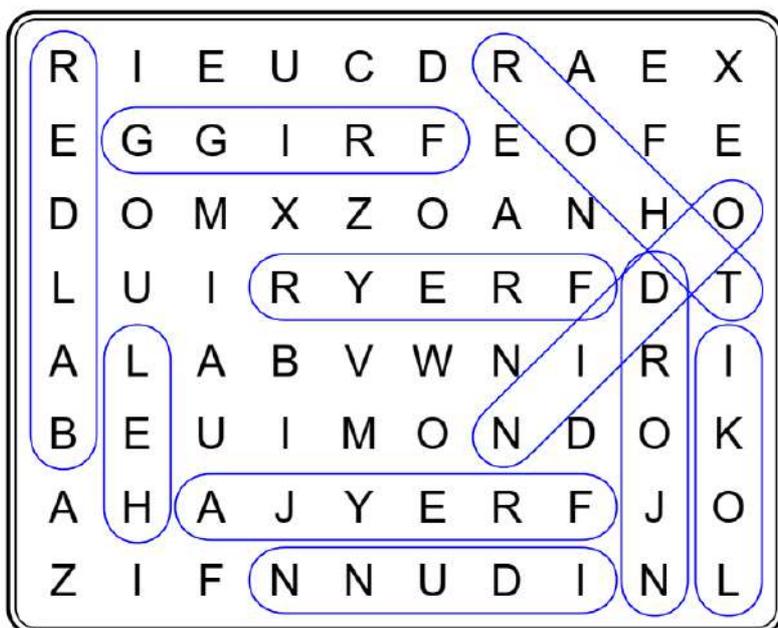
- en [Norvège - un bateau-tombe de l'Âge Viking découvert pour la première fois à Kvinesdal](#)
<https://www.youtube.com/watch?v=gXaAmNofsb0&t=2s>
- [Mieux connaître Thor](#) : <https://www.youtube.com/watch?v=ERO8ukvbdQ8>

Éléments de correction

1. Polythéisme veut dire croire en plusieurs dieux
- 2.

Famille	Nom	Domaine	Symbole	Chez les Grecs
LES ASES	Odin	Dieu de la guerre, de la victoire et de la sagesse	lance	Athéna
	Thor	Dieu du Tonnerre		Zeus
	Balder	Dieu de la Lumière		Apollon
	Hel	Déesse des Enfers		Hades
	Loki	Dieu de la discorde et du feu		Hephaistos
	Idunn	Déesse de la jeunesse éternelle	pomme	
LES VANES	Frigg	Déesse du mariage et du Foyer		Héra
	Freyr	Dieu de la fécondité		Héra
	Freiyja	Déesse de l'amour	collier	Aphrodite
	Njörd	Dieu du vent et de la mer		Poséidon

- 3.



4. De nombreux Vikings sont inhumés dans des bateaux
5. Tableau : c, b, a
6. La civilisation égyptienne (tribunal d'Osiris)
7. Les Vikings partent dans l'au-delà entourés de leurs objets personnels.

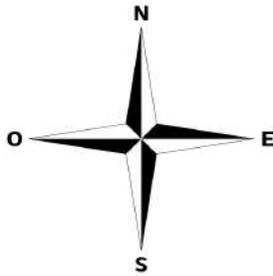
Activité 5 : Se repérer au temps des Vikings

Lien de l'activité aux programmes officiels			
Disciplines et cycles	Thèmes	Compétences travaillées	Domaine du socle
Français Cycle 3	Lecture et compréhension de l'écrit	Lire	1,5
Histoire-Géographie Cycle 3	Thème 1 : Les grands mouvements et déplacements de populations (IVe -Xe siècles).	Se repérer dans le temps : construire des repères historiques Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques	1, 2, 3
Sciences Cycle 3	La planète Terre.	Pratiquer des langages	1
		S'approprier des outils et des méthodes	2
		Se situer dans l'espace et dans le temps	5
Français Cycle 4	Lecture et compréhension de l'écrit et de l'image	Lire	1,5
Histoire-Géographie Cycle 4	Histoire - Thème 1 Chrétientés et islam (VIe -XIIIe siècles), des mondes en contact	Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques Analyser et comprendre un document	1, 2, 5
Physique-Chimie Cycle 4	Des signaux pour observer et communiquer	Pratiquer des langages Pratiquer des démarches scientifiques	1, 4
SVT Cycle 4	La planète Terre, l'environnement et l'action humaine	Pratiquer des langages Pratiquer des démarches scientifiques	1, 4
Technologie Cycle 4	Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société	Se situer dans l'espace et dans le temps	5
Mathématiques Cycle 4	Espace et géométrie	Raisonner	2, 3, 4

a) Se repérer sur Terre

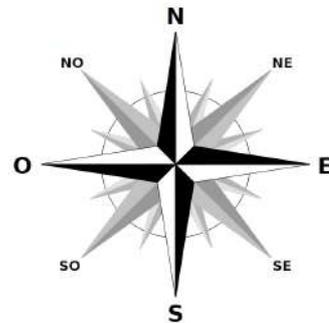
Document 1 : les points cardinaux

Dans certaines disciplines comme par exemple la géographie, on utilise les points cardinaux et leurs intermédiaires. Un point cardinal est un point de l'horizon servant à s'orienter, se repérer. Sur une boussole ou une carte on trouve au minimum 4 points cardinaux indiqués par une lettre : N pour nord, S pour sud, E pour est, O pour ouest. La rose des vents est donc souvent présente sur une carte : selon les modèles elle peut indiquer jusqu'à 32 directions.



Rose des vents à 4 directions

Source : Wikimedia



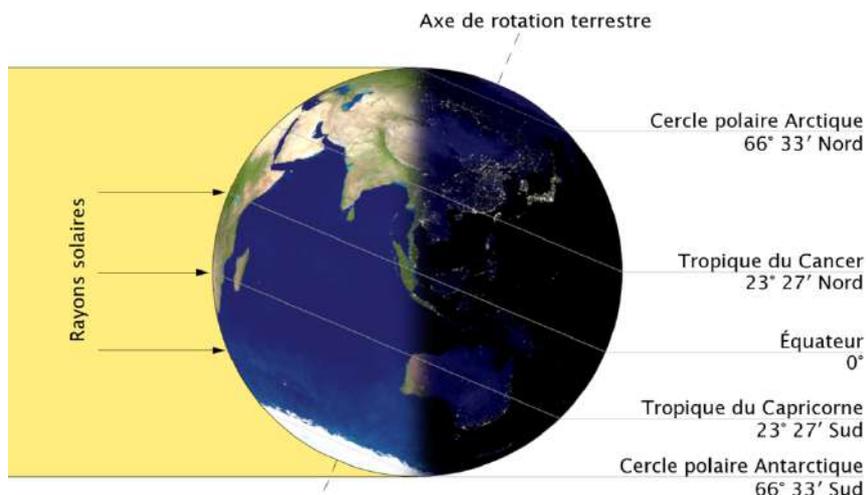
Rose des vents à 16 directions

Source : Wikimedia

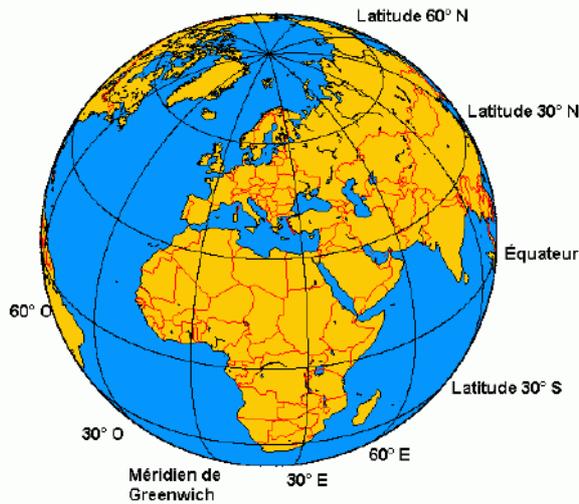
Document 2 : parallèles, méridiens, latitude et longitude

Pour se repérer, on quadrille la Terre avec des lignes imaginaires :

- les parallèles : cercles parallèles à l'équateur qui deviennent de plus en plus petits vers les pôles. Le parallèle de référence à 0° est l'équateur.
- les méridiens : demi-cercles tracés du pôle nord au pôle sud. Le méridien de référence à 0° est celui de Greenwich.



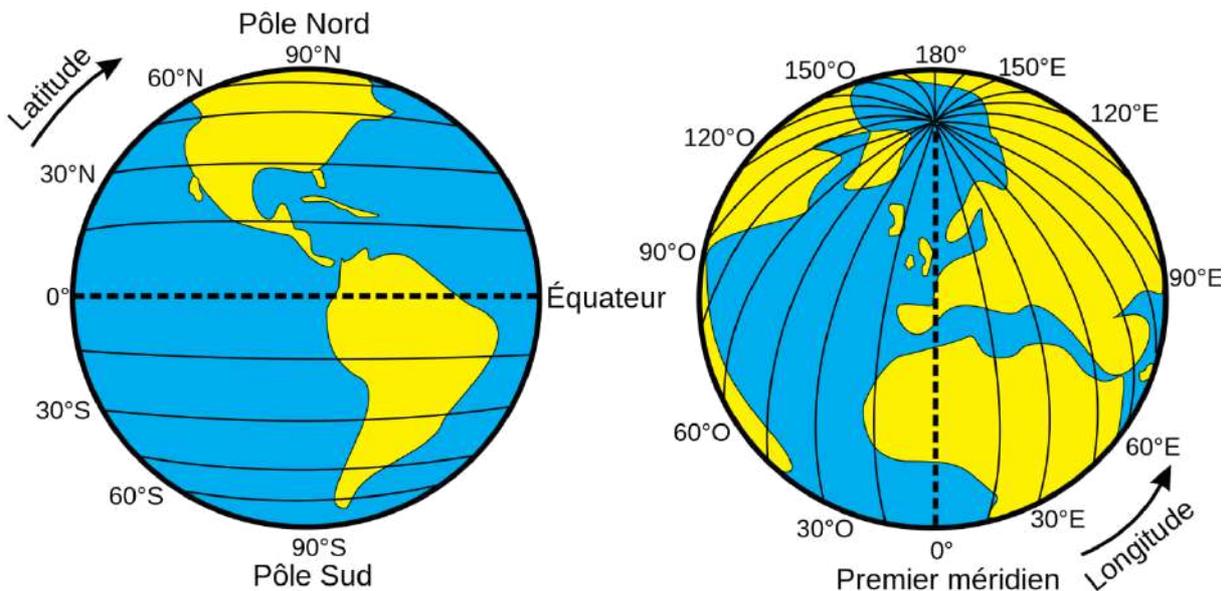
Les principaux parallèles de la Terre ainsi que l'incidence des rayons solaires au moment du solstice d'hiver dans l'hémisphère nord (Source : Wikimedia)



Chaque méridien part d'un pôle pour aboutir à l'autre. (Source : Wikimedia)

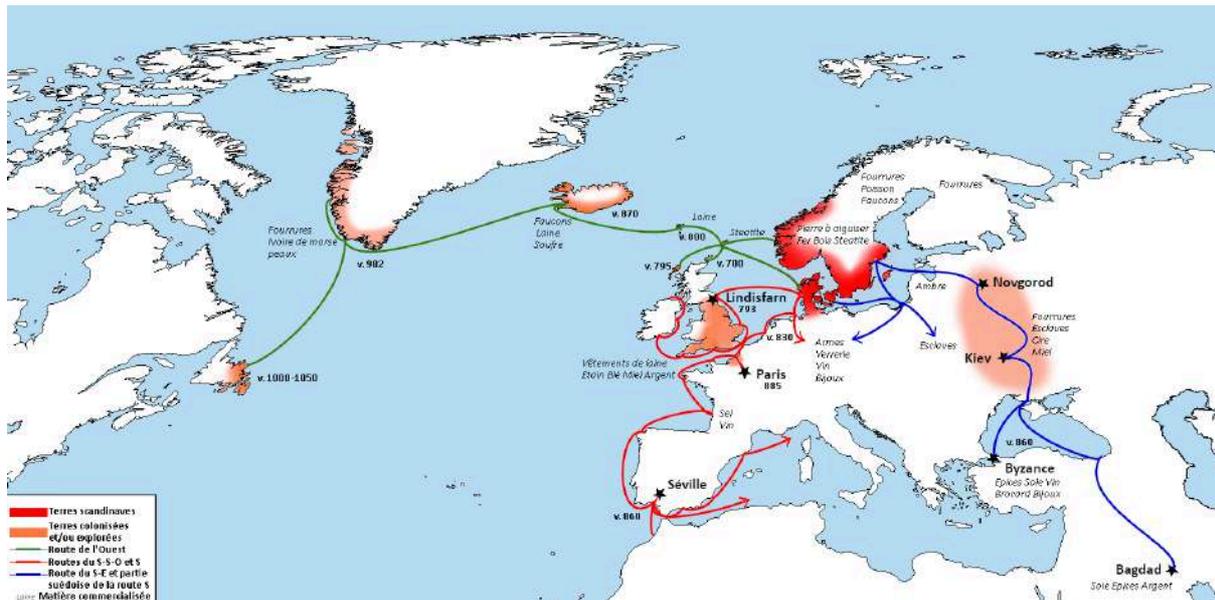
Dans un deuxième temps, on mesure les angles ce qui définit :

- la **latitude** : angle entre l'équateur et le parallèle où l'on se trouve (de 0 à 90° Nord ou de 0 à 90° Sud)
- la **longitude** : l'angle entre le méridien de Greenwich et le méridien où l'on se trouve (de 0 à 180° à l'Est ou de 0 à 180° à l'Ouest)



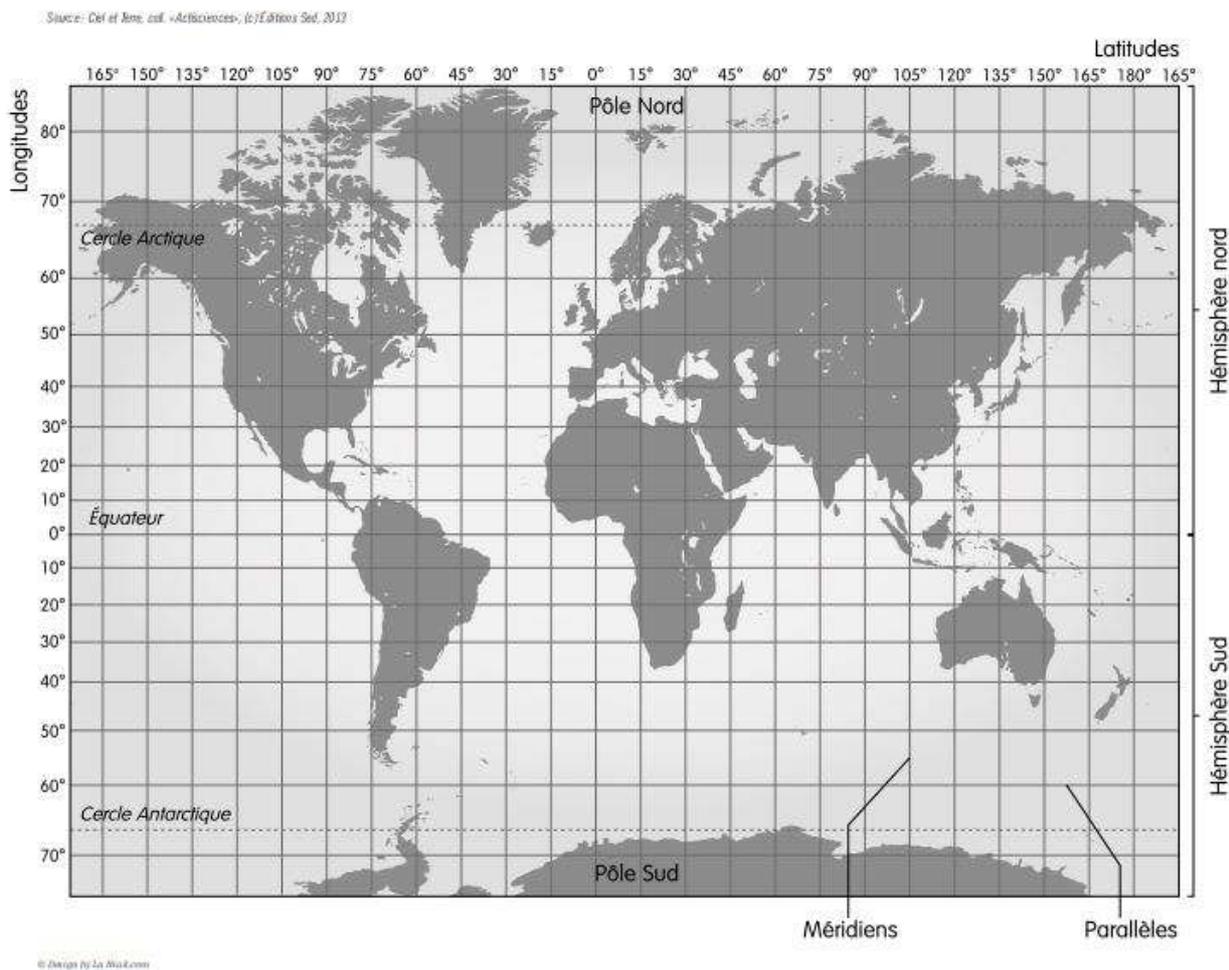
Latitude et longitude sur la Terre (Source : Wikimedia)

Document 3 : Les expéditions scandinaves de l'ère Viking



Source : V.Gilg/Fondation Tara Océan

Document 4 : Planisphère



Source : [Carnet de labo sur le GPS](#) / Fondation Tara Océan

Document 5 : Mais comment se repéraient les Vikings ?

Contrairement à la légende, les Scandinaves ne se servaient pas de « pierre du soleil » pour voir ce dernier par temps de brouillard et de nuage, en raison de leurs connaissances limitées en géologie et en physique (cette pierre ne sera identifiée que plusieurs siècles plus tard). Les seuls instruments dont dispose le commerçant ou le guerrier qui prend la mer sont les suivants : une table des déclinaisons solaires dans certains cas, mais surtout sa mémoire et ses cinq sens. Il n'y a en effet pas de carte scandinave attestée datant de cette époque. Les marins se repèrent donc en mer grâce aux étoiles mais aussi et surtout grâce à la position du soleil. Ils disposaient tout au plus d'une sonde pour déterminer la profondeur, simple corde lestée.

Mais comment sont-ils alors en mesure de traverser des océans et des mers par tous temps ? Il semble que la réponse se trouve dans leur sens de l'observation aiguisé des courants, vents, oiseaux et ondulations sur l'eau. Nous ne pouvons malheureusement pas en savoir plus, en raison du manque d'écrits et la disparition progressive des images mentales collectives.

Questions

- 1) Que représente NE, SE, SO, et NO sur la rose des vents (image de droite du document 1) ?
- 2) Combien de direction peut indiquer cette rose des vents ? Inscrivez les directions manquantes en utilisant les abréviations NNE, ENE, ESE, SSE, SSO, OSO, ONO et NNO et les orientations intermédiaires, jusqu'à 32 directions.
- 3) A l'aide du document 2, repérer les villes d'Oslo et d'Helsinki et estimer leurs coordonnées géographiques, c'est-à-dire leur latitude et longitude. (aide : repérer le méridien de Greenwich et les degrés des parallèles)
- 4) En vous appuyant sur les documents 3 et 4, indiquer dans quel hémisphère se situent les expéditions des Vikings ? L'expédition vers l'Ouest se situe majoritairement autour de quels parallèles (à repérer avec leur degré de longitude) ?
- 5) Préciser quels outils pouvant servir à la navigation sont mentionnés dans le document 5 ? Parmi eux, lesquels semblent avoir été utilisés par les Vikings ?

Pour aller plus loin :

Construire une rose des vents http://www4.ac-nancy-metz.fr/ia54-pompey/eco-eiffel-pompey/sites/eco-eiffel-pompey/IMG/pdf/construire_roses_des_vents.pdf

Sur l'historique du repérage dans l'espace :

https://fondationtaraocean.org/app/uploads/2021/10/Coulisses_Magellan-VF.pdf<https://fondationtaraocean.org/app/uploads/2021/10/carnet-labo-gps-coulisses.pdf>

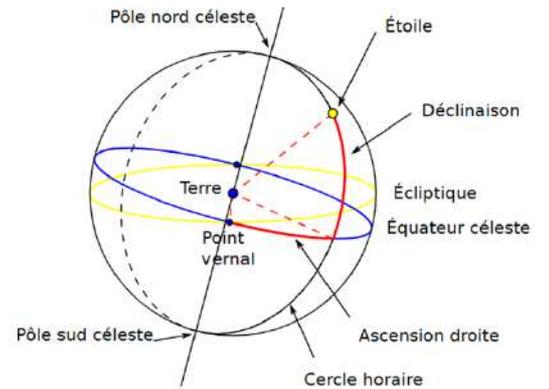
Sur l'observation et l'exploration des océans

https://fondation-lamap.org/sites/default/files/sequence_pdf/observation-et-exploration-des-océans-v2.pdf

b) Se repérer grâce aux étoiles

Document 6 : Polaris

L'étoile Polaire, nommée aussi Polaris, est visible toutes les nuits de l'année depuis l'hémisphère nord. Il est intéressant de la repérer dans le ciel car elle indique à peu près le pôle nord céleste c'est-à-dire l'endroit où pointe l'axe de rotation de la Terre.



Source : Wikimedia

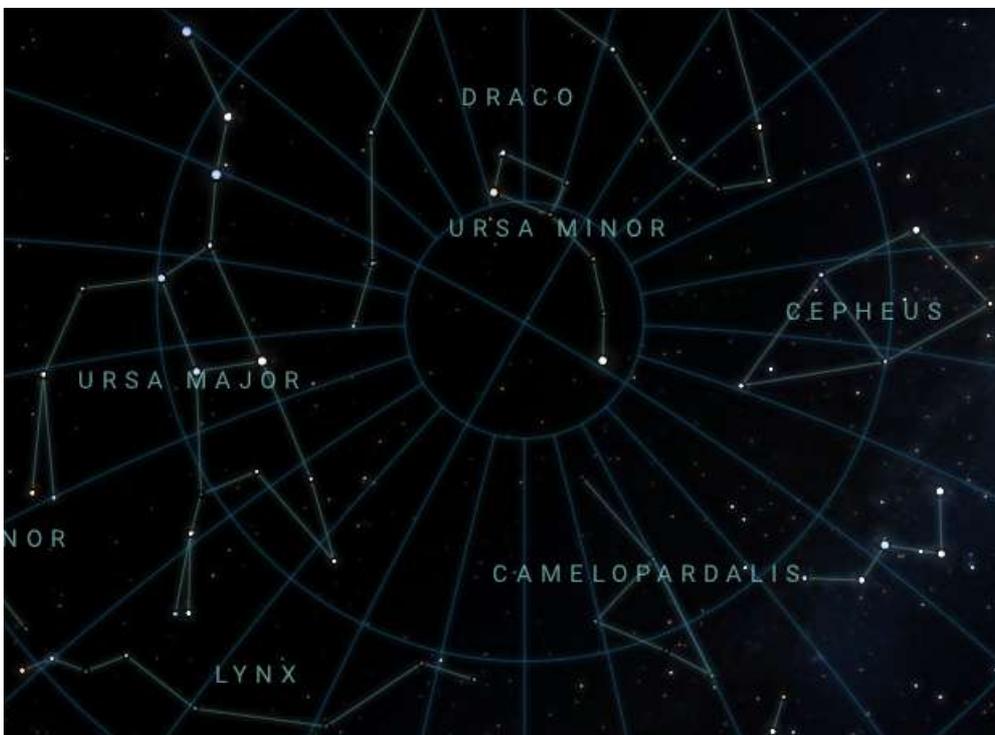
Pour localiser Polaris, repérer la constellation de la Grande Ourse (nommée aussi la casserole). Partir des deux étoiles du côté extérieur de cette casserole puis reporter cinq fois la distance qui les sépare : on arrive ainsi sur l'étoile Polaire qui est aussi l'astre principal de la constellation de la Petite Ourse.

Pour une aide en image, scanner le QR code !

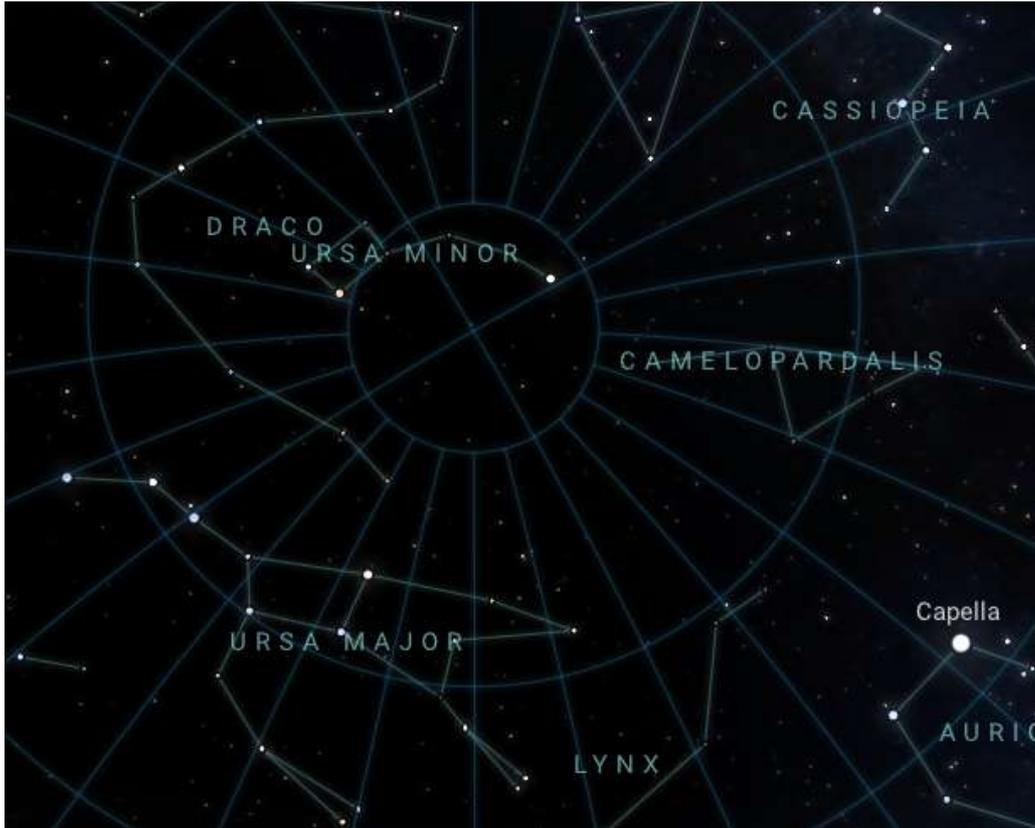


Document 7 : Images du ciel

Le logiciel Stellarium est un logiciel de planétarium gratuit pour votre ordinateur (<https://stellarium.org/fr/>). Il permet d'afficher un ciel réaliste en 3D.



Carte du ciel à Oslo le 07 juin 793 à 22h55 (obtenue via Stellarium)



Carte du ciel à Oslo le 07 juin 793 à 02h22 (obtenue via Stellarium)

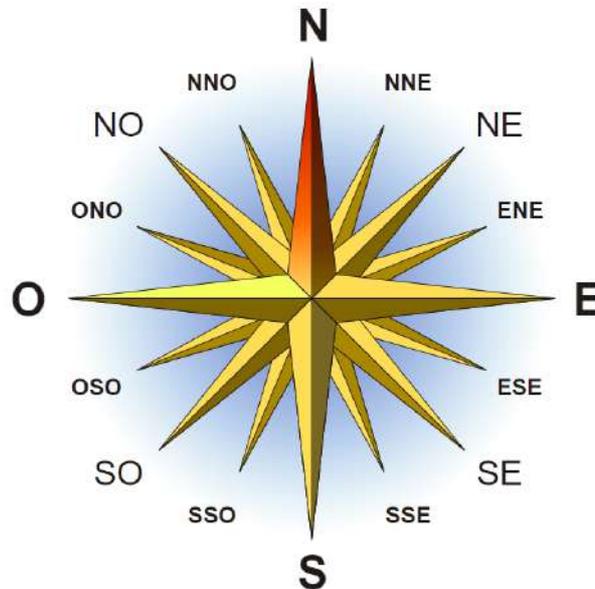
Questions

- 1) Les Viking auraient-ils pu avoir la vue du ciel du document 7 (justifier votre réponse) ?
Rechercher quel évènement a lieu le 08 juin 793 en effectuant quelques recherches sur Internet ou en vous appuyant sur le document 2 ?
- 2) Repérer la grande ourse à 22h55 et à 02h22. Que constatez-vous ? Comment l'expliquer ?
- 3) Vérifier sur l'une des images que l'on retrouve l'étoile polaire avec la méthode indiquée au-dessus.
- 4) Le 08 juin 793 à Oslo le soleil s'est levé entre 2h et 3h du matin. Comment cela est possible ?

Éléments de correction

a) Se repérer sur Terre

- 1- Les directions Nord-Est, Sud-Est, Sud-Ouest et Nord-Ouest.
- 2- Si 8 directions sont indiquées, 16 sont représentées :



Source : Wikimedia

- 3- Les villes se trouvent sur le même parallèle (latitude 60° N) et à l'est du méridien de Greenwich, entre 0 et 30° E. Les coordonnées géographiques estimées des villes sont :

- Oslo : latitude 60 ° N et longitude 10 ° E
- Helsinki : latitude 60 ° N et longitude 25° E

- 4- Les expéditions des Vikings se situent dans l'hémisphère Nord. En essayant de repérer le tracé de leur expédition vers l'Ouest on peut dire qu'elle se situe majoritairement entre 60° N et 70 ° N (ils descendent jusqu'au 50 ° N au XIe siècle).

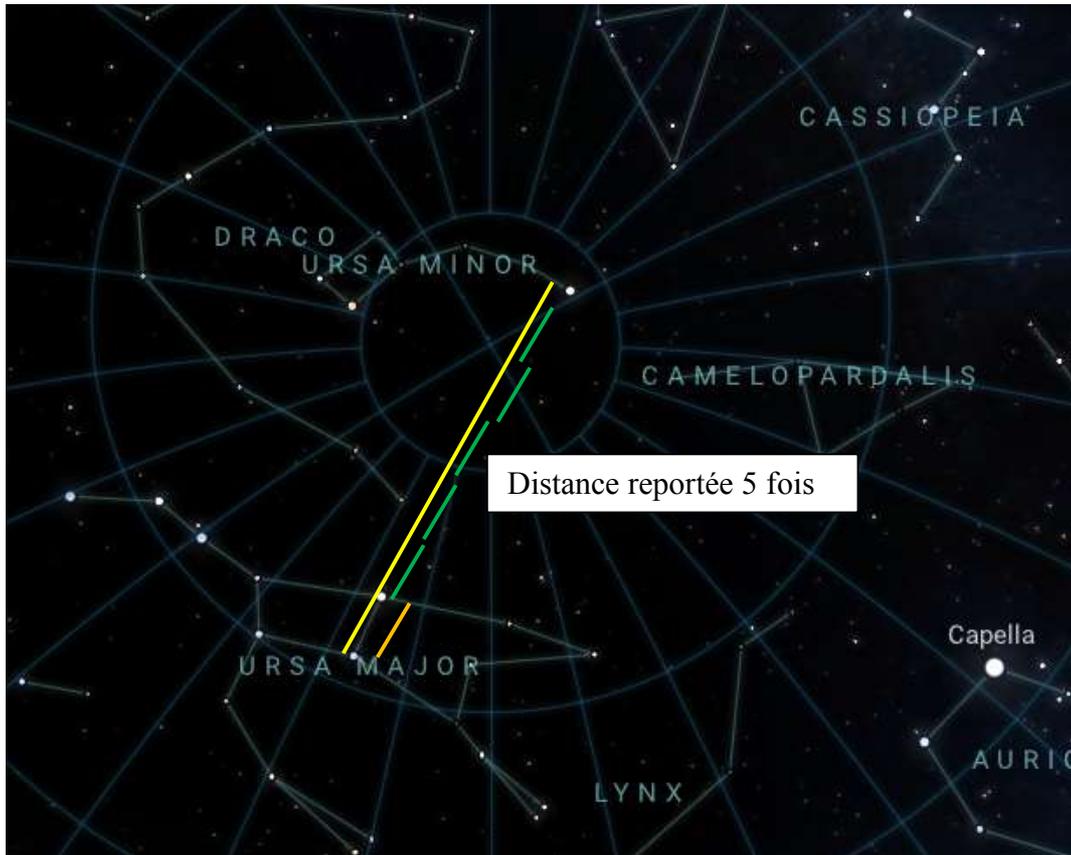
5- La pierre du soleil, les compas solaires, tables de déclinaison solaires, la mémoire et les sens, les étoiles, la position du soleil sont des moyens mentionnés. Ceux utilisés par les vikings semblent être la position du soleil (en journée) et des étoiles (la nuit) sans oublier leur sens de l'observation (par exemples des animaux...)

b) Se repérer grâce aux étoiles

- 1- Le logiciel a été paramétré en se positionnant en Norvège (Oslo) et en juin 793. Cela correspond au lieu et à l'époque des Vikings donc ils pourraient avoir eu cette vue du ciel.

2- La grande ourse et les autres étoiles ont « bougé » car la rotation de la Terre modifie de point de vue de l'observateur (comme s'il était sur un manège). Notre planète tournant sur elle-même en 24 heures, les étoiles "bougent" de 15 degrés chaque heure. Dans l'hémisphère Nord, ces déplacements semblent s'effectuer autour d'un point fixe, l'étoile Polaire.

3- Vérifier sur une des images que l'on retrouve l'étoile polaire avec la méthode indiquée au-dessus en justifiant avec des mesures.

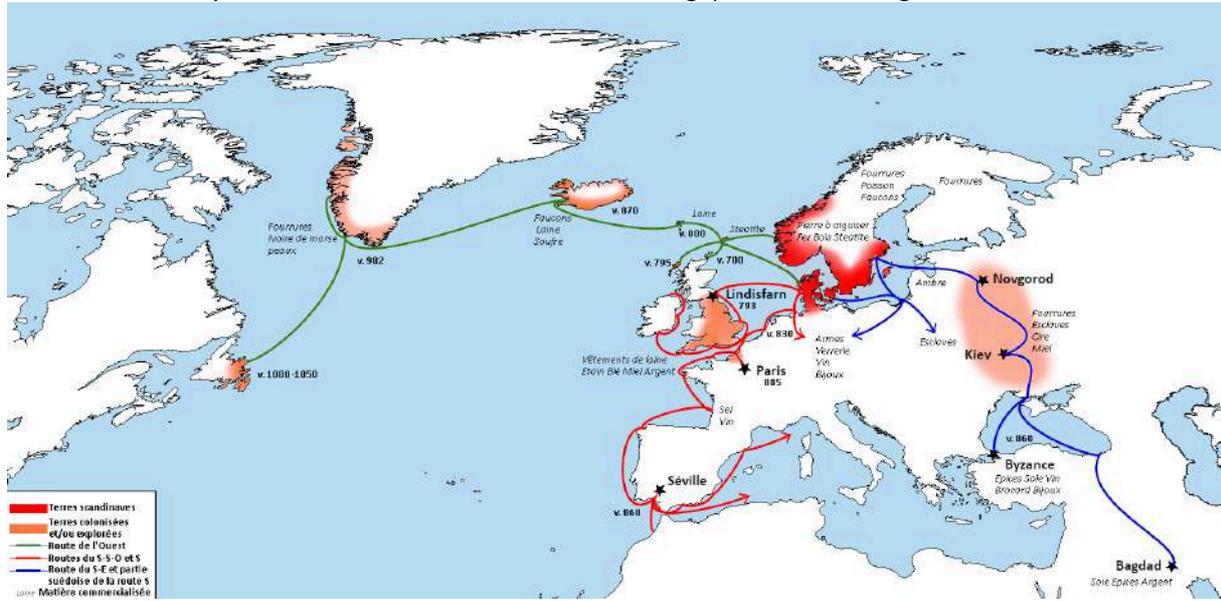


4- Dans le nord de l'Europe, les journées sont très longues en été et extrêmement courtes en hiver (en raison de l'inclinaison de la Terre, de sa rotation autour d'elle-même et de sa révolution autour du soleil). C'est en juin que les journées sont les plus longues tandis qu'en hiver elles sont très courtes.

Activité 6 : Matières et matériaux au temps des Vikings et leurs propriétés

Lien de l'activité aux programmes			
Disciplines et cycles	Thèmes	Compétences travaillées	Domaine du socle
Français Cycle 3	Lecture et compréhension de l'écrit	Lire	1,5
Histoire- Géographie Cycle 3	Thème 1 : Les grands mouvements et déplacements de populations (IVe -Xe siècles).	Se repérer dans le temps : construire des repères historiques Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques	1, 2, 3
Sciences Cycle 3	Matière, mouvement, énergie, information Matériaux et objets techniques	Identifier les principales familles de matériaux.	4, 5
		Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.	2
		Utiliser différents modes de représentation formalisés	1
Mathématiques Cycle 3	Nombres et calculs	Chercher	2, 4
Français Cycle 4	Lecture et compréhension de l'écrit et de l'image	Lire	1,5
Histoire- Géographie Cycle 4	Histoire - Thème 1 Chrétientés et islam (VIe -XIIIe siècles), des mondes en contact	Se repérer dans le temps : construire des repères historiques	1, 2, 5
	Géographie - Thème 3- Des espaces transformés par la mondialisation	Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques Analyser et comprendre un document	1, 2, 5
Physique-Chimie Cycle 4	Organisation et transformations de la matière.	Pratiquer des langages Pratiquer des démarches scientifiques	1, 4
	L'énergie, ses transferts et ses conversions	Pratiquer des démarches scientifiques	4
SVT Cycle 4	La planète Terre, l'environnement et l'action humaine	Pratiquer des langages Pratiquer des démarches scientifiques	1, 4

Document 1 : les expéditions scandinaves de l'ère Viking (Source : V.Gilg/ Fondation Tara Océan.)



Document 2 : le soufre

Le soufre est l'élément chimique de symbole S reconnaissable à ses cristaux jaunes. Il se trouve dans des minéraux (sulfure et sulfate) et à l'état natif, particulièrement dans les régions volcaniques. Lorsqu'il brûle il émet une odeur particulièrement suffocante.



Soufre - Mine de Floristella, Sicile, Italie par Didier Descouens

Document 3 : la stéatite

La stéatite est une roche très tendre composée de talc qui présente la propriété d'être résistante et relativement façonnable. Elle est déjà utilisée dès le II^e millénaire av. J.-C. en Crète. A l'époque des Viking, la stéatite est utilisée pour fabriquer des récipients.



Collier Néolithique en stéatite (Source : Rama/Muséum de Toulouse).

Document 4 : les différentes catégories de matériaux

Les matériaux minéraux sont des roches, des céramiques ou des verres. Les matériaux métalliques sont des métaux ou des alliages de métaux. Les matériaux organiques sont à base de matière vivante (végétale ou animale) ou d'hydrocarbures (plastiques).

Document 5 : et les propriétés de l'eau de mer ?

L'eau peut également conduire le courant électrique c'est pour cela que les appareils électriques ne doivent jamais être en contact avec de l'eau !

L'eau de mer est généralement plus conductrice que l'eau du robinet en raison des espèces chimiques dissoutes qu'elle contient et que l'on nomme des sels.

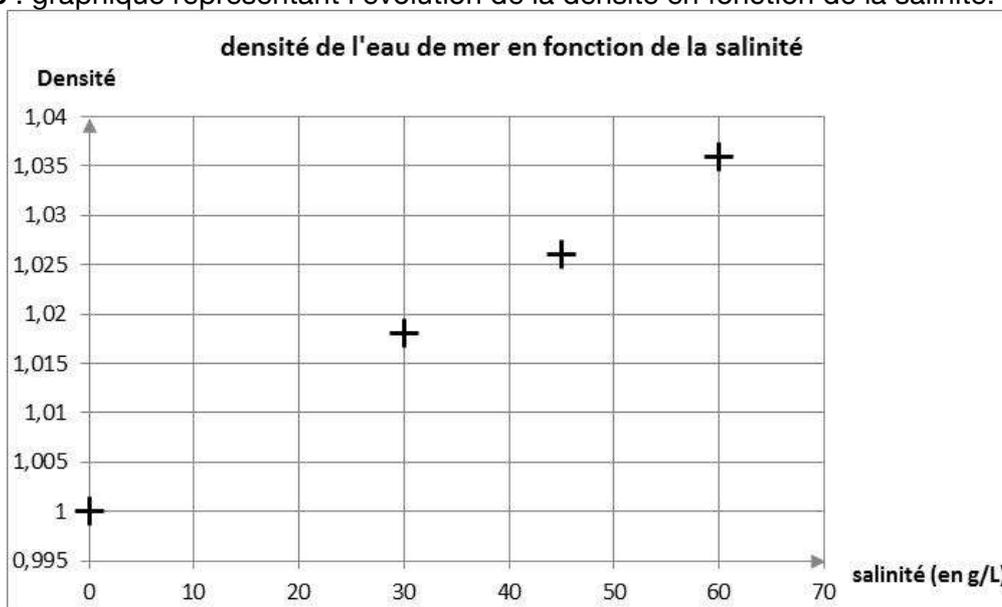
Mais l'eau des mers et des océans de la Terre, possède d'autres caractéristiques qui intéressent les scientifiques. Par exemple la salinité (qui représente la concentration en sels dissouts) ou encore la température, grandeurs physiques responsables de la circulation océanique soit des courants marins. La densité quant à elle donne des indications sur la flottabilité d'un objet par rapport à l'eau pure. En effet, si la densité d'un objet est supérieure à 1 alors il coule dans l'eau. À l'inverse, si la densité d'un objet est inférieure à 1 alors il flotte sur l'eau. Dans l'eau de mer, ces chiffres sont à ajuster.

Mers et océans	Concentration en sels (g/L)
Mer Baltique	07,0
Océan Antarctique	34,7
Océan Pacifique	35,0
Océan Indien	36,5
Océan Atlantique	36,5
Mer Méditerranée	38,5
Mer Rouge	39,7
Mer Morte	275,0

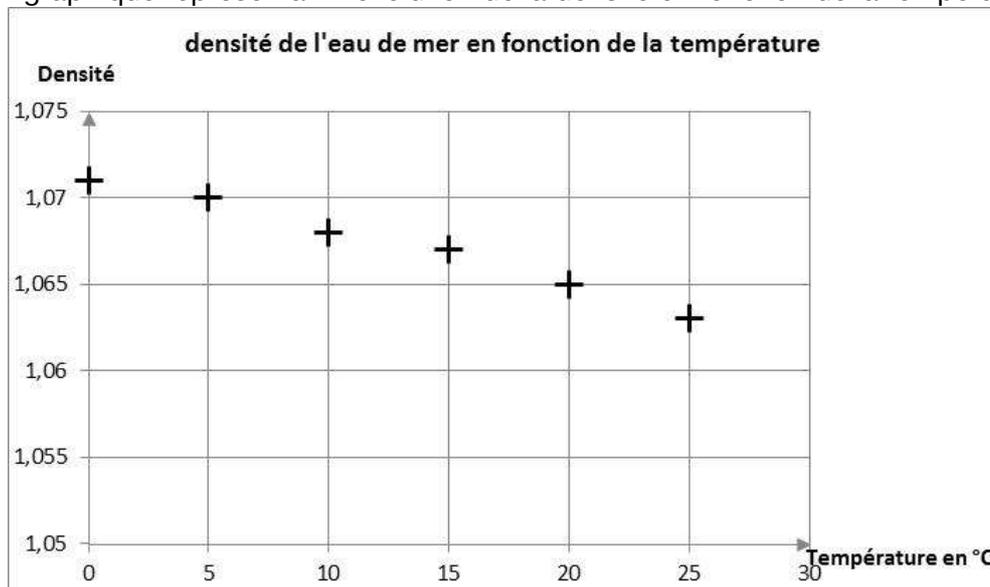
Tableau représentant les concentrations en sels des mers et océans.

Des scientifiques ont mesuré les valeurs de la densité de l'eau de mer en fonction de différentes grandeurs. Leurs résultats sont présentés sous forme de graphique.

Document 6 : graphique représentant l'évolution de la densité en fonction de la salinité.



Document 7 : graphique représentant l'évolution de la densité en fonction de la température.



Questions :

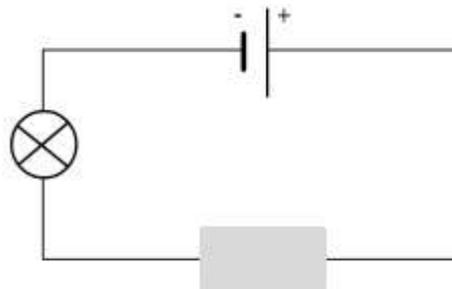
- 1) Un matériau est une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'homme façonne pour faire des objets. A partir de cette définition et des informations contenues dans le document 1, lister les matériaux existant à l'époque des Vikings.
- 2) Réaliser un tableau permettant de trier ces matériaux en trois catégories : minéraux, métalliques et organiques (documents 1, 2, 3 et 4)
- 3) Les matériaux se distinguent en fonction de leurs propriétés. Relier les 4 propriétés physiques ou chimiques à leur définition.

Propriétés

Définition

- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| Conductivité thermique ● | ● | La quantité de matière (masse) se trouvant dans un espace (une unité de volume) donné. |
| Conductivité électrique ● | ● | Capacité de résister à l'action de substances (air,..) qui provoquent l'altération du matériau |
| Résistance à la corrosion ● | ● | Capacité de laisser passer la chaleur |
| Masse volumique ● | ● | Capacité de laisser passer le courant électrique |

- 4) Nous avons testé la conductivité électrique des matériaux utilisés au temps des Vikings en réalisant le circuit électrique schématisé ci-dessous



Matériau testé

Schéma d'un circuit pour tester la conductivité d'un matériau

Les résultats obtenus sont notés dans le tableau :

Matériau testé	Etat de la lampe	Matériau testé	Etat de la lampe
verre	éteinte	fouffure	éteinte
pierre	éteinte	laine	éteinte
ambre	éteinte	bois	éteinte
étain	allumée	soie	éteinte
fer	allumée	argent	allumée

- a) De quels matériels a-t-on besoin pour réaliser l'expérience ?
 - b) Quels sont les matériaux conducteurs de courant électrique ? Que constatez-vous ?
 - c) Quelle propriété de la laine et de la fouffure est intéressante pour les Vikings?
- 5) En utilisant le document 1 et vos connaissances, surligner dans le tableau représentant les

concentrations en sels des mers et océans, les mers et océans sur lesquels les Vikings ont navigué lors de leurs expéditions.

- 6) Quelles sont les valeurs de salinité des mers et océans traversés par les Vikings ? Que constatez-vous ?
- 7) Décrire l'évolution de la densité pour chaque graphique.
- 8) A l'aide du document 6, estimer la densité de la Mer Baltique et celle de l'Océan Atlantique
- 9) A l'aide du document 7, expliquer le résultat de l'expérience ci-dessous.

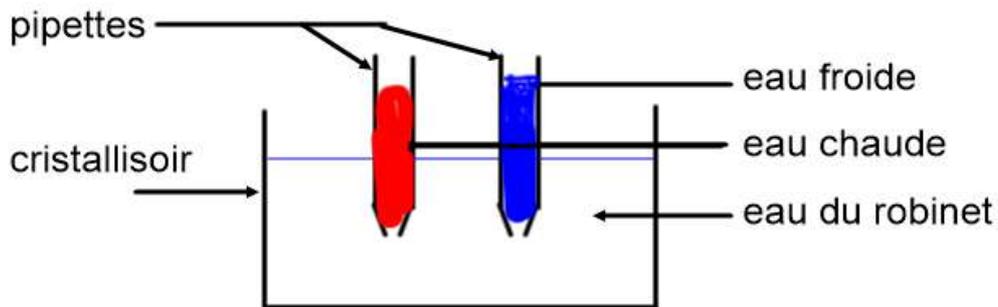


Schéma de l'expérience sur la densité de l'eau chaude et de l'eau froide.



Photographie du résultat de l'expérience (réalisée par Alexandra Gondonneau)

- 10) Un bateau viking flottera-t-il mieux sur la Mer Baltique ou l'Océan Atlantique ?

Pour aller plus loin :

Vidéo, cycle 3, 6^e sur les propriétés des matériaux avec des exemples d'expériences : <https://www.lumni.fr/video/les-proprietes-des-materiaux>

Les carnets de labo (balance et thermomètre) : (<https://fondationtaraoccean.org/actualite-education/carnets-de-labo-ressources-pedagogiques/>)

Texte scientifique sur la circulation thermohaline (https://fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/projet_ocean/fiches/Ocean_Fiche_04.pdf)

Eléments de correction

1) Les matériaux existants à l'époque des Vikings sont : la fourrure, l'ivoire (de morse), les peaux, la laine, le soufre, la stéatite, l'étain, le blé, l'argent, la pierre (à aiguiser), le fer, le bois, l'ambre, la cire, la soie,

2)

Matériaux minéraux	Matériaux métalliques	Matériaux organique
soufre	étain	fourrure
stéatite	argent	ivoire de morse
pierre à aiguiser	fer	les peaux
ambre		la laine
		bois
		soie
		blé
		cire

3)

Propriété	Définition
Conductivité thermique	Capacité de laisser passer la chaleur
Conductivité électrique	Capacité de laisser passer le courant électrique
Résistance à la corrosion	Capacité de résister à l'action de substances (air,..) qui provoquent l'altération du matériau
Masse volumique	La quantité de matière (masse) se trouvant dans un espace (une unité de volume) donné.

4)

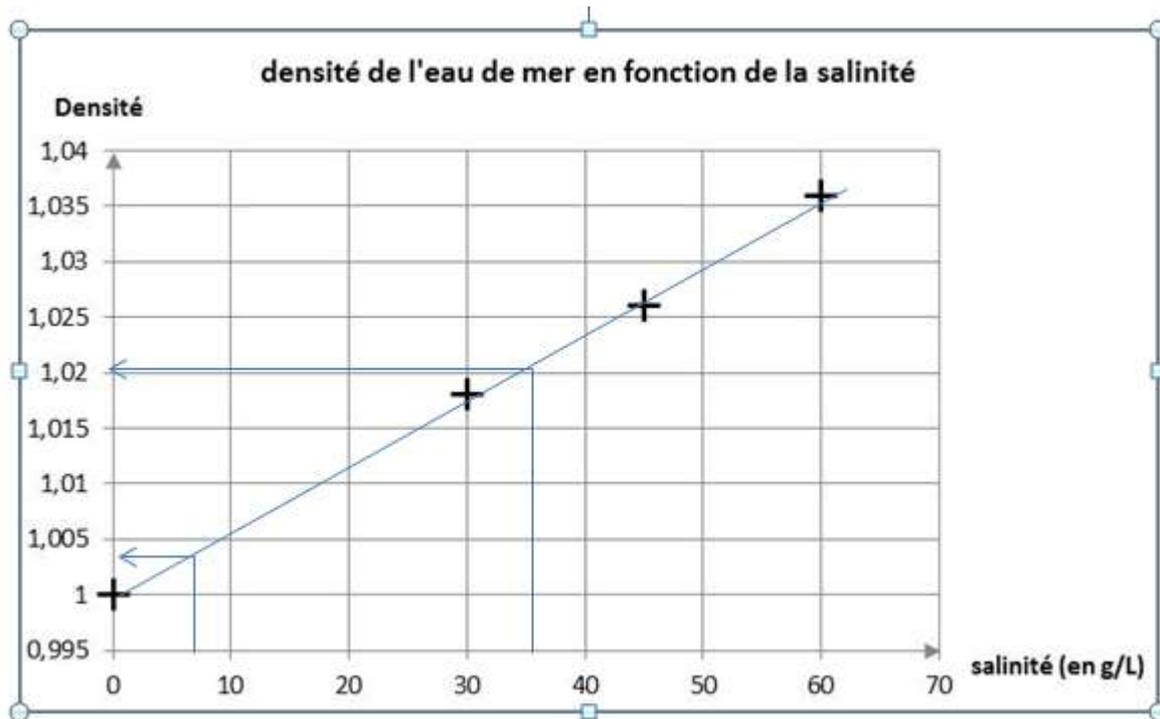
- Pour réaliser l'expérience il faut une pile, une lampe, des fils de connexion et les matériaux à tester
- Les matériaux conducteurs sont l'étain, le fer et l'argent. Ce sont tous des métaux.
- La laine et de la fourrure sont des isolants thermiques. Elles étaient utilisées pour fabriquer des vêtements et protéger les Vikings du froid.

5- On a la Mer Baltique (expédition bleue), l'Océan Atlantique, la Mer Méditerranée
D'autres ne sont pas mentionnées dans le tableau (Mer de Norvège, Mer du Nord, Manche, Mer noire)

6- Mer Baltique : 07,0 g/L Océan Atlantique : 36,5 g/L Mer Méditerranée : 38,5 g/L
La plupart des mers et océans ont des valeurs de salinité autour de 35 g/ L mais celle de la Mer Baltique est très faible par rapport aux autres (et celle de la Mer morte très élevée).

7- Plus une eau est salée, plus sa densité augmente. A l'inverse, plus la température augmente plus la densité de l'eau diminue.

8- Tracer à main levée l'évolution du graphique puis réaliser une lecture graphique



Densité de la Mer Baltique environ 1,004 et celle de l'Océan Atlantique environ 1,020

9- On constate que l'eau froide est en bas du cristalliseur et que l'eau chaude est en haut. Cela s'explique par le fait que l'eau froide est plus dense que l'eau chaude.

10- Comme la densité de la Mer Baltique est plus faible que celle de l'Océan Atlantique, le bateau flottera mieux sur l'Océan Atlantique.