

TS	THEME 1A Génétique et évolution	Attitudes/compétences : Extraire, organiser des infos scientifiques. Raisonner et critiquer. Communiquer les résultats. Utiliser un logiciel (Anagène, logiciel de traitement d'image, logiciel de traitement de texte).
----	---------------------------------	---

Contexte scientifique local : Plus de 90 espèces de lézards peuplent la Nouvelle Calédonie, et bien d'autres restent encore à découvrir !

On y trouve trois familles : les **Gekkonidés** qui comprennent un petit nombre d'espèces dont le margouillat qui habite nos maisons. Les **scinques**, un vaste groupe de plus de 50 espèces endémiques qui habitent la litière (sol humide+débris de végétaux) des forêts humides. Les **diplodactylidés** avec 32 espèces toutes endémiques, dont le plus grand gecko du monde. C'est dans ce groupe qu'on a récemment identifié un nouveau genre : les **Dierogekkos**.

Les **dierogekkos** qui sont très petits reptiles de moins de 5 cm de long. 8 espèces ont été identifiées dans le Nord en Nouvelle-Calédonie. Et chaque espèce occupe son propre massif montagneux. **Comment expliquer cette diversité et cette répartition de Geckos dans le Nord de la nouvelle Calédonie ?**

On se propose donc, à partir de la documentation scientifique et des supports disponibles: d'étudier les mécanismes génétiques à l'origine de ces différentes espèces de Geckos dans le Nord Calédonien.

> Concevoir une stratégie afin de confirmer et de quantifier les liens de parenté entre ces espèces de Geckos.

> Mettre en œuvre la démarche proposée pour répondre précisément à votre problématique. Critiquer cette démarche et les résultats obtenus.

Vous communiquerez votre travail sous la forme d'une fiche de synthèse organisée et argumentée.

Supports

> **Séquences nucléotidiques du gène codant pour la protéine du complexe respiratoire :** cytochrome c pour les différentes espèces de Geckos actuellement présents en NC.

Séquences disponibles sous votre session/documents/

Nom de l'espèce	<i>D.validicvalis</i>	<i>D.koniambo</i>	<i>D.Kaalaensis</i>	<i>D.Thomaswhitei</i>	<i>D.nehoueensis</i>	<i>D.insularis</i>	<i>D.poumensis</i>	<i>D.inexpectatus</i>
Séquences nucléotidiques (partielles) (fichiers anagène .edi à charger -> Gène mitochondrial	Gecko1	Gecko3	Gecko4	Gecko2	Gecko5	Gecko7	Gecko6	Gecko8

> **Logiciel Anagène :** pour comparaison des séquences nucléotidiques et protéiques.

> **Fiche technique Anagène** disponible

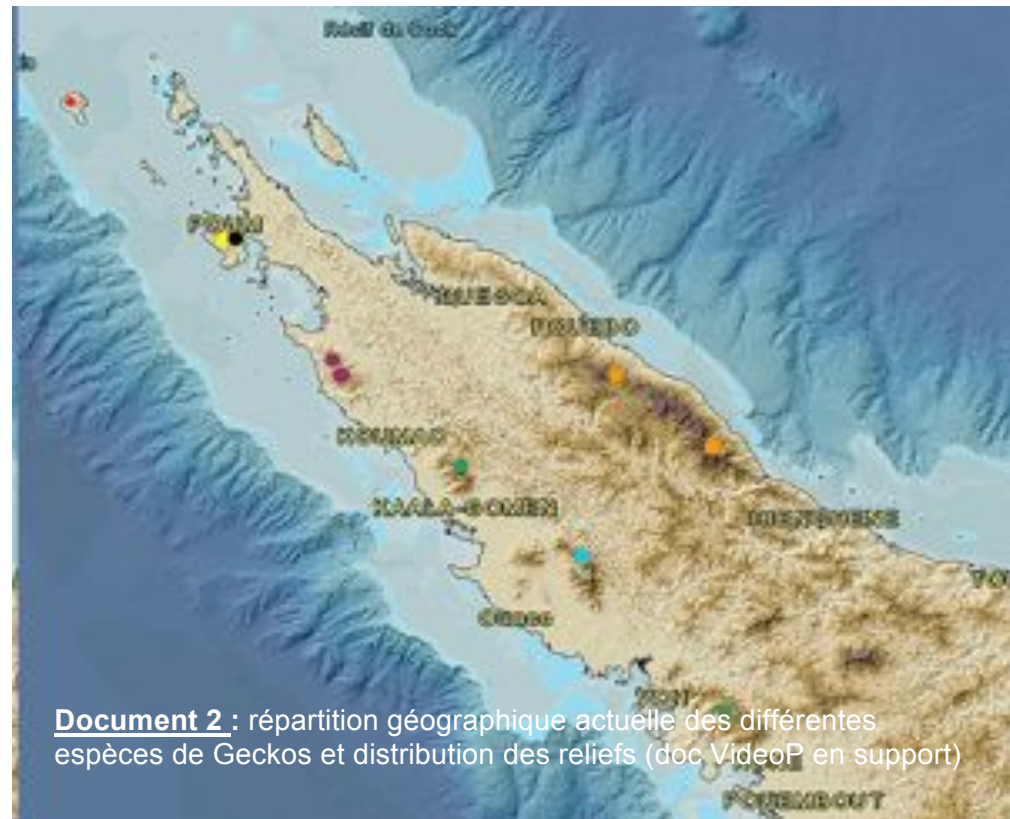
> **Logiciels** de traitement de texte (word) et de traitement d'images (photofiltre, paint, gimp...)

> **Photos des différentes espèces de geckos étudiées**

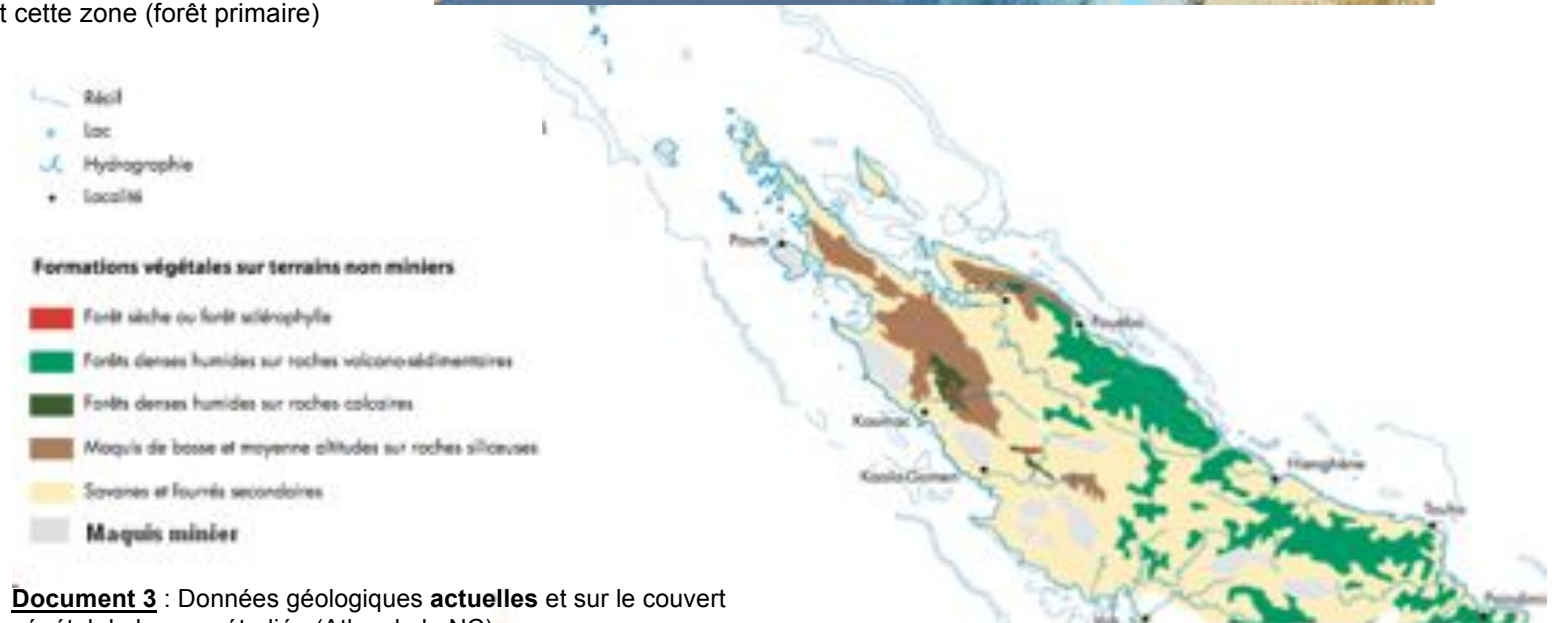
Documentation scientifique



Document 1 : Des études scientifiques ont montré qu'il y a environ 20 millions d'années, il n'existait qu'une seule espèce de Geckos dans cette famille (on a retrouvé quelques restes fossiles dans ce région). A cette époque, une épaisse couche de roches identiques (roches du manteau terrestre) recouvrait toute la Grande Terre, y compris les îles Bélep. Une végétation sans doute assez uniforme couvrait cette zone (forêt primaire)

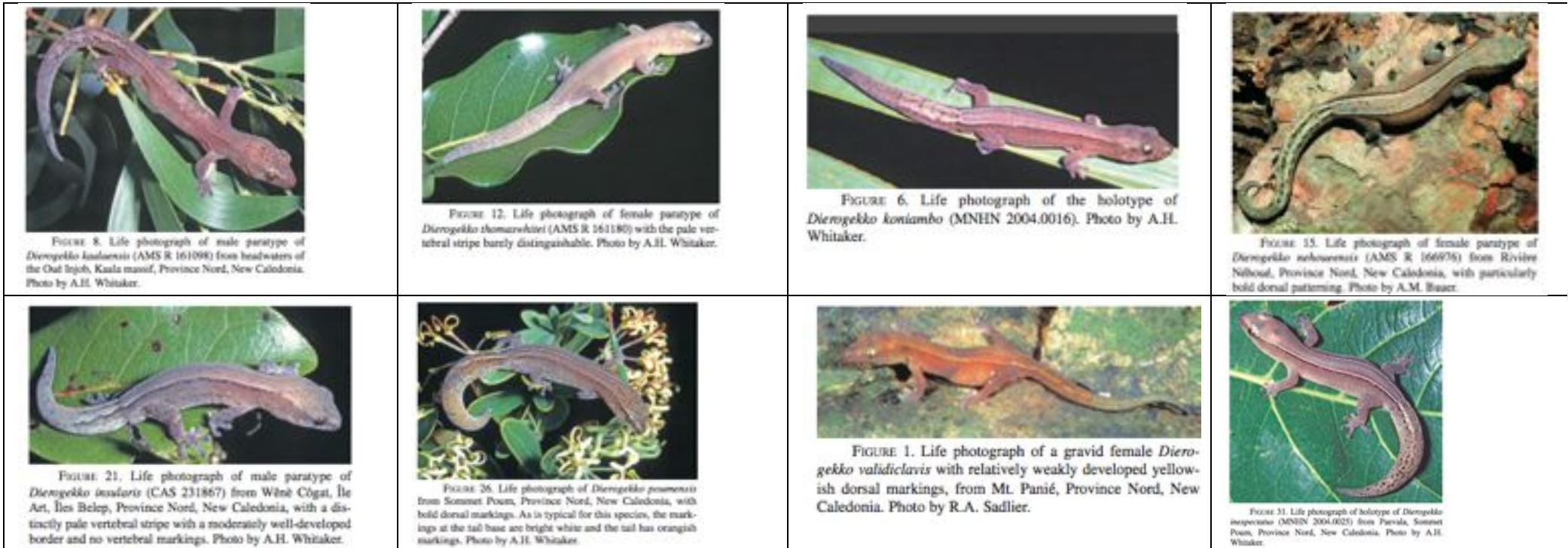


Document 2 : répartition géographique actuelle des différentes espèces de Geckos et distribution des reliefs (doc VidéoP en support)



Document 3 : Données géologiques **actuelles** et sur le couvert végétal de la zone étudiée (Atlas de la NC)

Document 4 : Quelques photographies et spécificités des différentes espèces de Geckos



Document 5: Facteurs contribuant au phénomène d'érosion et d'évolution des milieux naturels en zone tropicale (extrait d'un essai scientifique : « MÉTHODES D'ÉTUDE DE L'ÉROSION ET GESTION DES SITES DÉGRADÉS EN NOUVELLE-CALÉDONIE » par Catherine Paul-Hus.

... En milieu tropical, le phénomène d'érosion est accentué par le climat. Les cyclones, les dépressions tropicales ainsi que les changements climatiques entraînent l'érosion éolienne et hydrique. Ces conditions climatiques favorisent l'altération des matériaux géologiques. En l'absence de couverture végétale, la couche épaisse de matériaux résiduels meubles est soumise à des mécanismes érosifs très actifs (Rouet, 2009)...

Sources : Aaron M. Bauer^{1,4}, Todd Jackman¹, Ross A. Sadlier², and Anthony H. Whitaker³ Septembre 2006

Éléments de réponse activité Geckos dans le nord Calédonien/2013

<p>Concevoir une stratégie, un protocole, identifier les outils à utiliser Éléments de réponse attendus/ Éléments de l'évaluation</p>		
<p>Si il s'agit d'espèces issues d'une espèce ancestrale commune, il est possible d'argumenter cette origine commune à partir d'une comparaison :</p> <p>Morpho-anatomique des différentes espèces et à l'échelle moléculaire d'un gène commun (avec ANAGENE ou GENIGENE et de quantifier les distances génétiques en comptabilisant le nombre de différences (ou de similitudes) entre les espèces. Etablir une phylogénie</p>		<p>Evaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Stratégie opérationnelle : le candidat propose une stratégie de résolution rigoureuse, réalisable en accord avec le problème. Le candidat précise ce qu'il s'attend à obtenir. > Stratégie opérationnelle mais manque de précision. > Stratégie non opérationnelle ou absente.
<p>Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir et présenter (communiquer) des résultats exploitables</p>		
<p>Gestion de l'outil et obtention de résultats exploitables :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation correcte du logiciel de traitement de séquences anagène (afficher les séquences et les sélectionner) - Type de traitement judicieusement choisi (alignement avec discontinuités) - Organisation et gestion des fenêtres d'affichage et de traitement (taille facilitant la lecture de séquences multiples). - Traitement permettant d'obtenir les pourcentages de différences (ou d'identités) <p>Proposition d'aides</p> <ul style="list-style-type: none"> > <i>mineurs</i> : remarques orales ou conseils > <i>majeures</i> : procédure détaillée de comparaison (à l'aide du logiciel). Intersersion dans l'organisation : séquence prise comme référence, le choix du type de comparaison simple ou avec discontinuité. Aider à afficher directement les résultats du traitement (information sur la ligne pointée) ou donne le document de secours 	<p>Communiquer les résultats (au choix de l'élève : TTX ou rédigé):</p> <ul style="list-style-type: none"> > Texte avec capture d'écran, tableau comparatif .Soin, titre, Exactitude des valeurs (distances, % ou nombres de différences ou de ressemblances). > Texte rédigé + tableau de données > Réaliser une phylogénie 	<p>Evaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Mise en œuvre du protocole de manière satisfaisante, seul ou avec une aide mineure. Il obtient des résultats exploitables. Présentation satisfaisante > Mise en œuvre du protocole de manière satisfaisante mais avec , plusieurs aides mineurs et/ou une aide majeure. Il obtient des résultats exploitables. Présentation satisfaisante > Mise en œuvre du protocole de manière approximative ou incomplète malgré des aides mineures et majeures, pas de résultats exploitables. Doc de secours nécessaire. Présentation insatisfaisante
<p>Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème</p>		
<p>Confirmer et quantifier les liens de parenté entre ces espèces de Geckos à partir des données génétiques et de la phylogénie .</p> <p>Attentes : avec la phylogénie retracer une lignée évolutive</p> <p>Critique : travail sur UNE seule comparaison moléculaire. Avoir des données morpho anatomiques plus précises (échantillons de geckos).</p>		<p>Evaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> > utilisation satisfaisante (pertinente, complète, exacte et critique) des informations tirées des résultats et des documents obtenus pour apporter une réponse au pb posé. > exploitation satisfaisante les résultats mais ne répond pas au pb posé. > exploitation insatisfaisante avec ou non référence au pb posé. > pas d'exploitation satisfaisante et pas de réponse au pb posé.
<p>Identifier et préciser le mécanisme génétique à l'origine de ces différentes espèces dans le Nord Calédonien</p> <p>Attentes : Diversité moléculaire : les mutations (identifier quelques mutations)</p> <p>Mécanisme évolutif identifier : la sélection naturelle avec un isolement géographiques par l'érosion puis isolement reproductif jusqu'à la spéciation.</p>		

2léments de correction pour la comparaison avec Anagène.

Nombre de différences à l'échelle de la séquence « partielle » des nucléotides du gène du cytochrome C.	Gekko 1 (pris comme référent)	Types mutations à identifier
<u>Gecko2</u>	N°180 A→T	
<u>Gecko3</u>	N°180 A→T N°150 C→G	
<u>Gecko4</u>	N°180 A→T N°150 C→G N°100 G→T N°112 G→T	
<u>Gecko5</u>	N°180 A→T N°150 C→G N°100 G→T N°112 G→T N°190 G→C N°90 G→A N°20 A→T N°115 T→G	
<u>Gecko6</u>	N°180 A→T N°150 C→G N°100 G→T N°112 G→T N°190 G→C N°90 G→A N°20 A→T	
<u>Gecko7</u>	N°180 A→T N°150 C→G N°100 G→T N°112 G→T N°190 G→C N°90 G→A	
<u>Gecko8</u>	N°180 A→T N°150 C→G N°100 G→T N°112 G→T N°190 G→C	



Document 1d : répartition géographique actuelle des différentes espèces de Geckos et distribution des reliefs.
- Meilleure définition pour projectio