



مقرر لوزير التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة

رقم ..... 050.24 صادر في 22 نونبر 2024 (.....)

بتحديد البرنامج الرسمي وإجراءات التقييم الخاصة بالتكوين الأساس  
التأهيلي لأساتذة التعليم الثانوي الإعدادي - تخصص علوم الحياة والأرض -  
بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

وزير التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة،

بناء على المرسوم رقم 2.24.140 الصادر في 13 من شعبان 1445 (23 فبراير 2024) في شأن النظام الأساسي  
الخاص بموظفي الوزارة المكلفة بالتربية الوطنية؛  
وعلى المرسوم رقم 2.11.672 الصادر في 27 من محرم 1433 (23 ديسمبر 2011) في شأن إحداث وتنظيم  
المراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين، كما وقع تغييره وتتميمه؛

قرر ما يلي:

المادة 1

يحدد هذا المقرر البرنامج الرسمي المعتمد وإجراءات التقييم الخاصة بالتكوين بمسلك تأهيل أساتذة التعليم  
الثانوي الإعدادي - تخصص علوم الحياة والأرض - بسلك تأهيل أطر التدريس.

المادة 2

يشمل البرنامج المنصوص عليه في المادة الأولى أعلاه مجموع الوحدات التكوينية المحددة قائمتها، وغلافها الزمني،  
وتوزيعها على فترتي السنة التكوينية، ضمن الملحق الأول من هذا المقرر. وتحدد توصيفات الوحدات المذكورة  
بموجب بطاقات التوصيف المتضمنة في الملحق الثالث منه.

وعلاوة على الوحدات المذكورة، يتعين على جميع الطلبة إنجاز مشاريع شخصية مؤطرة تترجم حصيلة الجهود  
والمبادرات المنجزة من لدنهم في إطار تكوينهم الذاتي بفضاء المركز أو بمؤسسات التربية والتعليم العمومي.

المادة 3

يستفيد الطلبة من أربع وحدات لدعم التكوين الأساس، يتم تحديدها من طرف مجلس المركز، من بين الوحدات  
المعتمدة بناء على نتائج التقييم التشخيصي الذي يتعين إنجازه بداية السنة التكوينية.

ويتعين على الطلبة كذلك دراسة باقي وحدات دعم التكوين الأساس، المحددة توصيفاتها ضمن الملحق الثاني من  
هذا المقرر، في إطار تكوينهم الذاتي المؤطر.



#### المادة 4

يتم تقييم مكتسبات الطلبة وفق الإجراءات الآتية:

- يتم حساب معدل الوحدة التكوينية بالاستناد إلى التقييمات المنجزة من لدن الأستاذ المسؤول عنها باعتماد وزن 25% للتقييمات التي تتخللها على شكل مراقبة مستمرة، ووزن 75% لاختبار نهاية الوحدة الذي ينجز على شكل وضعية مركبة تغطي جميع المحاور المقررة ضمنها؛
- يتم تقييم وحدات التداريب الميدانية بناء على الملف التراكمي، الذي يتعين أن يوثق فيه الطالب مختلف أنشطته المنجزة خلالها، وذلك من طرف كل من الأستاذ المشرف على التدريب الميداني بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين ومؤطرها بمؤسسة التربية والتعليم العمومي المعنية؛
- يتم تقييم المشروع الشخصي المؤطر من لدن لجنة للمناقشة تتكون من ثلاثة (3) أعضاء على الأكثر، من بينهم الأستاذ المؤطر للمشروع؛
- يتم حساب معدل كل مجموعة من مجموعات الوحدات، الواردة في الملحق الثاني من هذا المقرر، باعتماد مبدأ المعاوضة بين الوحدات المكونة لها وبتطبيق نفس المعامل لكل وحدة منها؛
- يجتاز كل طالب حصل على معدل يقل عن 10 من 20 في إحدى مجموعات الوحدات المقررة اختبارات التصديق الاستدراكي في كل وحدة، من وحدات المجموعة باستثناء التداريب الميدانية والمشروع الشخصي المؤطر، حصل فيها على نقطة تقل عن 10 من 20. وتحتسب النقاط المحصل عليها في هذه الاختبارات الاستدراكية كمعدلات نهائية للوحدات المعنية؛
- تنظم في نهاية السنة التكوينية دورة وطنية عادية لامتحان التخرج بالنسبة لكل مسلك وتخصص، ويشتمل على ثلاثة (3) اختبارات كتابية تغطي برنامج التكوين المقرر، ويخصص لكل واحد منها غلاف زمني من ثلاث (3) ساعات:



- اختبار كتابي أول يستهدف تقييم كفايات الطالب ذات الصلة بمجال التخصص؛
- اختبار كتابي ثان يستهدف تقييم كفايات الطالب ذات الصلة بالكفايات المهنية؛
- اختبار كتابي ثالث يستهدف تقييم كفايات الطالب ذات الصلة بسياق ممارسة المهنة.

كما يسمح للطلبة الذين لم يتمكنوا لعذر قاهر من اجتياز الاختبارات المذكورة بالمشاركة في دورة وطنية استثنائية لامتحان التخرج تنظم لفائدتهم خلال شهر شتنبر.

وتحدد مواصفات اختبارات الدورتين العادية والاستثنائية ومعايير تقييمهما بموجب أطر مرجعية يصادق عليها بموجب مقررات للسلطة الحكومية المكلفة بالتربية الوطنية.

- يعتبر ناجحاً في سلك تأهيل أطر التدريس كل طالب استوفى الشروط الآتية:
- الحصول على معدل يساوي 05 من 20 على الأقل في جميع الوحدات المقررة؛

- الحصول على معدل يساوي 10 من 20 على الأقل في جميع مجموعات الوحدات؛
- الحصول على معدل عام سنوي يساوي 10 من 20 على الأقل، يحسب باعتماد وزن 40% لمعدل مجموعات الوحدات المعتمدة باعتماد نفس المعامل لكل مجموعة، ووزن 60% لمعدل امتحان التخرج باعتماد نفس المعامل لكل مكون من مكوناته.

• تسلم للناجحين في مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي- تخصص علوم الحياة والأرض - شهادة التأهيل التربوي للتعليم الثانوي الإعدادي في هذا التخصص، وذلك بإحدى الميزات التالية استنادا إلى المعدل العام السنوي المشار إليه أعلاه:

- "حسن جدا" إذا كان هذا المعدل يساوي على الأقل 16 من 20؛

- "حسن" إذا كان هذا المعدل يساوي على الأقل 14 من 20 ويقل عن 16 من 20؛

- "مستحسن" إذا كان هذا المعدل يساوي على الأقل 12 من 20 ويقل عن 14 من 20؛

- "مقبول" إذا كان هذا المعدل يساوي على الأقل 10 من 20 ويقل عن 12 من 20.

#### المادة 5

يعمل بهذا المقرر ابتداء من تاريخ توقيعه.

22 نونبر 2024

وحرر بالرباط، في:

وزير التربية الوطنية والتعليم الأولي  
والرياضة

محمد محمد برادة





الملحق الأول: وحدات التكوين المقررة ضمن البرنامج الرسمي  
للتكوين الأساس التأهيلي لأساتذة التعليم الثانوي الإعدادي - تخصص علوم الحياة والأرض -  
بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

الفترة	رت	وحدات التكوين المقررة	الغلاف الزمني بالساعات
الأولى	1	مجزوءة دعم التكوين الأساس 1	34
	2	مجزوءة دعم التكوين الأساس 2	34
	3	مجزوءة علوم التربية	34
	4	مجزوءة الديدكتيك	34
	5	مجزوءة تخطيط التعلمات	34
	6	مجزوءة تدبير التعلمات 1	34
	7	مجزوءة منهجية البحث الترخلي	34
	8	التعلم الرقمي (TICE)	34
	9	التدريب الميداني 1	64
الثانية	10	مجزوءة دعم التكوين الأساس 3	34
	11	مجزوءة دعم التكوين الأساس 4	34
	12	مجزوءة تدبير التعلمات 2	34
	13	مجزوءة تقويم التعلمات والدعم والمعالجة	34
	14	ورشة الإنتاج الديدكتيكي	34
	15	ورشة تحليل الممارسات المهنية	34
	16	مجزوءة الحياة المدرسية	34
	17	مجزوءة أخلاقيات المهنة	34
	18	التدريب الميداني 2	64



### الملحق الثاني: توزيع وحدات التكوين المقررة حسب المجموعات

- التكوين الأساس التأهيلي لأساتذة التعليم الثانوي الإعدادي - تخصص علوم الحياة والأرض -

وحدات المجموعة 2	وحدات المجموعة 1
<ul style="list-style-type: none"><li>• مجزوءة علوم التربية</li><li>• مجزوءة تخطيط التعليمات</li><li>• مجزوءة تقويم التعليمات والدعم والمعالجة</li><li>• ورشة الإنتاج الديدانكتيكي</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• مجزوءة دعم التكوين الأساس 1</li><li>• مجزوءة دعم التكوين الأساس 2</li><li>• مجزوءة دعم التكوين الأساس 3</li><li>• مجزوءة دعم التكوين الأساس 4</li><li>• مجزوءة التعلم الرقمي (TICE)</li></ul>
وحدات المجموعة 4	وحدات المجموعة 3
<ul style="list-style-type: none"><li>• التدريب الميداني 1</li><li>• التدريب الميداني 2</li><li>• مجزوءة منهجية البحث التدخلي</li><li>• مجزوءة أخلاقيات المهنة</li><li>• مجزوءة الحياة المدرسية</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• مجزوءة الديدانكتيك</li><li>• مجزوءة تدبير التعليمات 1</li><li>• مجزوءة تدبير التعليمات 2</li><li>• ورشة تحليل الممارسات</li><li>• المشروع الشخصي المؤطر</li></ul>



الملحق الثالث: بطاقات توصيف وحدات التكوين المقررة ضمن البرنامج الرسمي  
للتكوين الأساس التأهيلي لأساتذة التعليم الثانوي الإعدادي - تخصص علوم الحياة والأرض -  
بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

1. مجزوءة علوم التربية؛
2. مجزوءة الديدكتيك؛
3. مجزوءة تخطيط التعلمات؛
4. مجزوءة تدبير التعلمات 1؛
5. مجزوءة منهجية البحث التدخلي؛
6. التعلم الرقمي (TICE)؛
7. مجزوءة تدبير التعلمات 2؛
8. مجزوءة تقويم التعلمات والدعم والمعالجة؛
9. ورشة الإنتاج الديدكتيكي؛
10. ورشة تحليل الممارسات المهنية؛
11. مجزوءة الحياة المدرسية؛
12. مجزوءة أخلاقيات المهنة؛
13. مجزوءات دعم التكوين الأساس:
  - مجزوءة «Biologie cellulaire et moléculaire»؛
  - مجزوءة «Phénomènes géologiques internes»؛
  - مجزوءة «Biologie et physiologie animale»؛
  - مجزوءة «Les phénomènes géologiques externes»؛
  - مجزوءة «Microbiologie et Immunologie»؛
  - مجزوءة «Génétique»؛
  - مجزوءة «Écologie et Gestion durable de l'Environnement»؛
  - مجزوءة «Biologie et physiologie végétale».



## توظيف وحدات التكوين

التخصص	المسلك	السلك
جميع التخصصات.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	تأهيل أطر التدريس.

### 1. عنوان الوحدة

علوم التربية.

### 2. الكفاية المستهدفة

في نهاية الوحدة يصبح الطالب قادرا على تعبئة مختلف الموارد المعرفية والنظرية والمنهجية، المرتبطة بمجالات علوم التربية، واستثمارها في فهم وتدبير وضعيات تعليمية تعلمية تستجيب لحاجات المتعلمين التعليمية والتربوية والنفسية والفكرية والاجتماعية، وتسهم في انفتاحهم واندماجهم المدرسي والاجتماعي، وتراعي المستجدات والتوجهات الوطنية في مجال التربية والتكوين.

### 3. أهداف الوحدة

- تعرف سياق نشأة وتطور علوم التربية ومرجعياتها النظرية والمنهجية.
- تعرف علم نفس المراهق من خلال مميزات مرحلة المراهقة.
- تعرف نظريات التعلم.
- تعرف بيداغوجيات التعلم؛ (البيداغوجيا الفارقية، الخطأ، المشروع، حل المشكلات).
- تعرف سوسيوولوجيا التربية.
- فهم المحيط السوسيو - ثقافي للمؤسسة التعليمية والتنشئة المدرسية وأدور مختلف الفاعلين بها.
- استثمار الأبعاد الوظيفية لعلوم التربية في فهم حاجيات المتعلمين التربوية والنفسية والفكرية والاجتماعية.

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
علوم التربية.	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



#### 4. المستلزمات القبلية

- المعارف العامة والمفاهيم الأولية في علوم التربية.
- المعارف العامة والمفاهيم الأولية في علم النفس التربوي.
- المعارف العامة والمفاهيم الأولية في علم الاجتماع التربوي.

#### 5. التنظيم الزمني

الغلاف الزمني (بالساعة)						عناصر الوحدة
الغلاف الإجمالي	التقويم	آخر	الأنشطة التطبيقية (*)	الأعمال الموجهة	الدروس	
34	4	-	18	-	12	الوحدة
(%100)	(%12)	(-)	(%53)	(-)	(%35)	

(\*) تحليل وإنتاج الوثائق والأسناد بشكل أساس.

#### 6. محتويات الوحدة

التعليقات	المحاور
	<p>مدخل إلى علوم التربية.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• سياق نشأة وتطور علوم التربية.</li> <li>• مجالات علوم التربية وبعض مفاهيمها الأساسية.</li> </ul>
	<p>علم نفس المراهق.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعريف علم نفس المراهق.</li> <li>• خصائص مرحلة المراهقة.</li> <li>• التحولات الجسمية للمراهق.</li> <li>• التحولات النفسية للمراهق.</li> <li>• التحولات الفكرية للمراهق.</li> <li>• المشكلات العلائقية للمراهقة.</li> </ul>



عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
علوم التربية.	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



التعليقات	المحاور
	<p>نظريات التعلم.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• النظرية السلوكية.</li> <li>• النظرية الجشطالتيّة.</li> <li>• النظرية البنائية.</li> <li>• النظرية السوسيوبنائية.</li> <li>• العلوم العصبية المعرفية والتعلم.</li> </ul>
	<p>المقاربات البيداغوجية.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• المقاربة المضامينية.</li> <li>• المقاربة بالأهداف / بيداغوجيا الأهداف.</li> <li>• المقاربة بالكفايات باعتبارها المقاربة المعتمدة رسمياً.</li> </ul>
	<p>بيداغوجيات التعلم: البيداغوجيات المتمركزة حول التعلم/ المتعلم في خدمة المقاربة بالكفايات.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• بيداغوجية حل المشكلات.</li> <li>• بيداغوجية المشروع.</li> <li>• بيداغوجية الخطأ.</li> <li>• البيداغوجية الفارقية.</li> </ul>
	<p>سوسولوجيا المدرسة.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• التنشئة المدرسية والمحيط السوسيو - ثقافي.</li> <li>• سوسولوجيا المؤسسة التعليمية وتفاعلاتها مع المحيط.</li> <li>• آليات الاندماج في الأوساط السوسيو - مهنية (قروي؛ حضري؛ شبه حضري).</li> </ul>
	<p>علم النفس الاجتماعي التربوي.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• دينامية الجماعة.</li> <li>• دينامية جماعة القسم.</li> <li>• التواصل والتنشيط.</li> <li>• تقنيات التنشيط.</li> </ul>

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
علوم التربية.	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



المحاور	التعليقات
<ul style="list-style-type: none"> <li>دينامية الجماعة.</li> <li>دينامية جماعة القسم.</li> <li>التواصل والتنشيط.</li> <li>تقنيات التنشيط.</li> </ul>	

## 7. أجراء الوحدة

### 1.7. صيغ التنفيذ

- العروض التفاعلية والفصل المعكوس.
- الأنشطة التطبيقية.
- التكوين الذاتي المؤطر والمفتوح.
- التكوين الرقمي.

### 2.7. أنشطة التكوين المقترحة

يمكن لفريق التكوين، بعد مصادقة مجلس المؤسسة، اعتماد أنشطة تكوينية تتناسب وطبيعة الوحدة، وذلك باعتماد وضعيات تكوينية وفق الباراديغم عملي - نظري - عملي.

### 3.7. الأدوات والوسائط

- الوثائق الرسمية.
- الوسائط الرقمية.
- النصوص والوثائق المرجعية.
- مساقات وموارد رقمية معتمدة.

### 4.7. مهام و أنشطة المستفيدين

- الانخراط في مختلف أنشطة التكوين (التكوين الحضوري، التكوين عن بعد، التكوين الذاتي، إنتاج وثائق، إعداد الملف التراكمي المنظم الرقمي والورقي).
- إنجاز المطلوب فرديا أو بالاشتغال في مجموعات (عروض - تحليل المحتويات - تقاسم المكتسبات).

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
علوم التربية.	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.

### 5.7. استثمار الوحدة في الممارسات المهنية

- استثمار مكتسبات الوحدة في تخطيط وتدبير وتقييم التعلمات في محطات التداريب الميدانية.
- تحليل الوضعيات التعليمية التعلمية استنادا للخلفيات والاطر النظرية لعلوم التربية.
- استثمار المقاربات المرتبطة بفهم الجوانب النفسية والفكرية والاجتماعية خلال الإسهام في الأنشطة المندمجة وأنشطة الحياة المدرسية بالمركز وبمؤسسات التدريب.

### 6.7. صيغ التقييم

- مراقبة مستمرة: 25% من النقطة الإجمالية للوحدة.
- اختبار نهاية الوحدة: 75% من نقطتها الإجمالية.





## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Didactique des sciences de la vie et de la terre.

### 2. Compétence visée

Au terme de ce Module, le bénéficiaire est en mesure de mobiliser des outils et des ressources didactiques en vue de concevoir des situations d'enseignement-apprentissage en exploitant les concepts clés de la didactique et les démarches d'investigation scientifique.

### 3. Objectifs du module

- Identifier les rôles de la didactique des SVT.
- S'approprier les concepts clés de la didactique des SVT.
- S'approprier les démarches d'investigation en SVT.
- Elaborer des situations didactiques.

### 4. Prérequis

- Notions de base en sciences de l'éducation.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Didactique des sciences de la vie et de la terre.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	- (-)	18 (53%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<b>Introduction à la didactique des SVT.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pédagogie et didactique.</li> <li>• Didactique, histoire des sciences et épistémologie.</li> <li>• Préoccupations de la didactique des SVT.</li> </ul>	La didactique qualifiée comme une science. Pédagogie par objectif, approche par compétence.
<b>Concepts clés de la didactique.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepts didactiques (contrat didactique, représentation / conception, niveau de formulation d'un concept, objectif obstacle, conflit sociocognitif, situation-problème, trame conceptuelle, modèle didactique, transposition didactique). Le triangle et le tétraèdre didactique.</li> </ul>	S'approprier. Les méthodes d'enseignement. Les techniques d'enseignement. Les modalités de raisonnement déductif et inductif.
<b>Enseignement basé sur l'investigation scientifique.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes de l'enseignement basé sur l'investigation scientifique.</li> <li>• Démarches d'investigation.</li> </ul>	
<b>Situations d'enseignement-apprentissage.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situation d'exploration ou déclenchante.</li> <li>• Situation didactique.</li> <li>• Situation de structuration.</li> <li>• Situation d'évaluation.</li> </ul>	

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Activités pratiques de mise en œuvre.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Didactique des sciences de la vie et de la terre.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

- Autoformation et formation en ligne.

## 7.2. Activités de formation proposées

- Identification des concepts clés de la didactique.
- Différenciation entre la didactique et la pédagogie.
- Analyse de différentes situations d'enseignement-apprentissage en SVT.
- Identification des difficultés rencontrées dans l'enseignement-apprentissage de certains concepts en SVT et propositions d'améliorations.
- Élaboration de situations d'enseignement-apprentissage en précisant les approches, les méthodes et les outils utilisés.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

## 7.3. Outils et supports

- Documents officiels : curriculum des SVT, orientations pédagogiques et programmes, notes et décisions ministérielles, etc.
- Extraits de textes scientifiques relatifs à la planification.
- Plateforme MOOC.

## 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, activités pratiques, MOOC, etc.).
- Analyse de documents scientifiques et officiels relatifs à la didactique des sciences.
- Productions individuelles et en groupes.

## 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Transférer les acquis didactiques à la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de l'acte d'enseignement-apprentissage des SVT.
- Analyser et interpréter des situations d'enseignement-apprentissage des SVT.
- Développer la pratique réflexive dans la transposition didactique en SVT.

## 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.





## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Planification des apprentissages.

### 2. Compétence visée

Au terme de ce Module, le bénéficiaire mobilise ses acquis pour planifier en SVT, les apprentissages, les moments d'évaluation, de remédiation et de soutien, en tenant compte du curriculum, des textes réglementaires, des spécificités des apprenants et de l'environnement naturel, socio-économique et culturel.

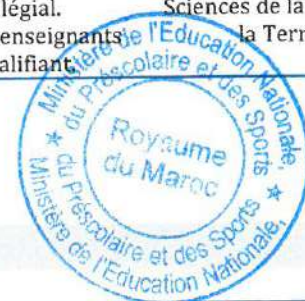
### 3. Objectifs du module

- Analyser le curriculum scolaire et ses composantes.
- Élaborer une planification à long terme des apprentissages et de l'évaluation.
- Élaborer une planification à moyen terme des apprentissages et de l'évaluation.
- Élaborer des planifications à court terme des apprentissages et de l'évaluation.
- Planifier les moments d'évaluation, de soutien et de remédiation.

### 4. Prérequis

- Notions de base en sciences de l'éducation.
- Notions de base en didactique des sciences de la Vie et de la Terre.
- Notions de technologies de l'information et de communication (TIC).

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Planification des apprentissages.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	- (-)	18 (53%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Introduction : Présentation du module et recommandations méthodologiques.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse des composantes du curriculum scolaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrées structurantes de l'enseignement-apprentissage dans les différents cycles (collégial/qualifiant) de l'enseignement scolaire (analyse des entrées et des choix régissant l'enseignement-apprentissage).</li> <li>Curriculum et programmes scolaires.</li> <li>Outils didactiques.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Planification à long terme (une planification annuelle globale cernant l'ensemble des contenus du programme).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des principes de la planification à long terme à partir de l'analyse de documents.</li> <li>Élaboration d'une planification annuelle.</li> </ul>	
<p><b>Planification à moyen terme (planification de séquences interdépendantes).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mise au point de quelques principes de planification à moyen terme.</li> <li>Réalisation d'une trame à partir de l'analyse des documents.</li> </ul>	
<p><b>Planification des apprentissages à court terme (leçon, situation ou activité).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formulation des objectifs d'apprentissage d'une leçon ou d'une séquence de leçon.</li> <li>Détermination des contenus permettant la réalisation des objectifs.</li> </ul>	



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Planification des apprentissages.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<b>Planification des évaluations.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planification des différentes situations d'évaluation (Diagnostic, formative et sommative).</li> <li>Planification des dispositifs de soutien et de remédiation.</li> </ul>	

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Activités pratiques de mise en œuvre.
- Autoformation et formation en ligne.



### 7.2. Activités de formation proposées

- Découverte des différentes étapes de la planification des apprentissages.
- Analyse de programmes et de manuels scolaires de SVT de différents niveaux et filières scolaires.
- Identification et la sélection des notions, outils et des techniques pour mettre en œuvre une planification des apprentissages en SVT.
- Élaboration d'une planification annuelle et semestrielle pour différents niveaux et filières scolaires.
- Conception d'une planification d'une unité d'enseignement-apprentissage en SVT, une leçon, une séquence pour différents niveaux et filières scolaires.
- Élaboration de supports pédagogiques [fiches apprenant, fiches techniques des expériences et des manipulations, fiches d'évaluation (exercices, examens)] adaptés aux différents niveaux scolaires.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Documents officiels : curriculum de SVT, orientations pédagogiques et programmes, notes et décisions ministérielles, etc.
- Extraits de textes scientifiques relatifs à la planification.
- Plateforme MOOC.

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, activités pratiques, MOOC, etc.).
- Analyse de documents scientifiques et officiels relatifs à la planification.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Planification des apprentissages.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

- Productions individuelles et en groupes.

#### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Planification en SVT de séquences d'enseignement-apprentissage, d'évaluation, de remédiation et de soutien, qui tient compte de la logique des contenus, de la progression des apprentissages et des besoins des apprenants.
- Optimisation des situations d'enseignement-apprentissage durant les stages.
- Amélioration des pratiques professionnelles et prise de distance critique vis-à-vis de ses pratiques.

#### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.





## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Gestion des apprentissages 1.

### 2. Compétence visée

Au terme du Module, le bénéficiaire est en mesure de gérer des situations d'enseignement-apprentissage des SVT dans le cycle de l'enseignement secondaire, selon une planification préparée à l'avance, en tenant compte des orientations pédagogiques et programmes des SVT, de la nature et le genre d'activités spécifiques à la discipline, des spécificités des apprenants, de l'environnement naturel, socio-culturel et économique et de l'usage des TICE.

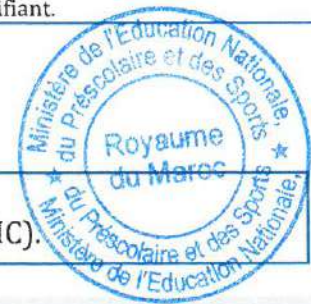
### 3. Objectifs du module

- Définir le concept de gestion des apprentissages.
- Distinguer les composantes et les dimensions de la gestion des apprentissages.
- Elaborer et mettre en œuvre des scénarios de situations plaçant l'apprenant(e) au centre de l'apprentissage.
- Gérer efficacement le temps, l'espace et les modalités de travail (en binômes, en groupes, individuellement).
- Sélectionner et exploiter les ressources didactiques, y compris les ressources numériques.

### 4. Prérequis

- Notions de base en sciences de l'éducation.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Gestion des apprentissages 1.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



- Notions de la didactique des SVT.
- Notions de technologies de l'information et de communication (TIC).

## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					VH global
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	
Module	12 (35%)	- (-)	18 (53%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>La gestion des apprentissages.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le concept.</li> <li>• Les composantes (climat de classe, organisation spatio-temporelle et matériel de la classe, gestion des situations d'enseignement-apprentissage).</li> <li>• Les dimensions (relationnelle, pédagogique, didactique, etc.).</li> <li>• Les styles d'enseignement, de gestion.</li> </ul>	
<p><b>Principes d'une gestion centrée sur l'apprenant.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Climat de classe favorable à l'apprentissage (encouragement, motivation, engagement, responsabilisation de l'apprenant face à son apprentissage, règles et procédures, explicitation des attentes, etc.).</li> <li>• Signifiante des activités pour l'apprenant(e).</li> <li>• Conflits cognitifs et sociocognitifs à partir des représentations/conceptions des apprenants.</li> <li>• Statut de l'erreur (comme occasion d'apprentissage).</li> </ul>	<p>Dans cet axe il est suggéré de travailler à partir de situations de classe authentiques, filmées, ou rapportées par écrit (sous forme d'études de cas par exemple), de jeux de rôles, ou d'autres moyens, pour aider les bénéficiaires à s'approprier les composantes de la gestion axée sur l'apprenant.</p>
<p><b>Elaboration de scénarios de situations d'enseignement-apprentissage.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de situation et d'activité d'apprentissage.</li> <li>• Situation d'exploration ou déclenchante, Situation-problème.</li> <li>• Situation didactique.</li> <li>• Situation de structuration.</li> </ul>	<p>Dans cet axe, il est suggéré d'exercer les bénéficiaires à élaborer des situations d'apprentissage (consignes clarifiées, exploitation des supports didactiques) et de leur scénario de mise en</p>

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Gestion des apprentissages 1.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion spatio-temporelle des activités d'apprentissage.</li> <li>Exploitation des supports didactiques (y compris l'usage des ressources numériques) et du matériel de laboratoire.</li> </ul>	<p>œuvre, ainsi que leur simulation en formation.</p> <p>Pour chacun des trois axes, un cadrage théorique du formateur pour synthétiser et structurer les idées est suggéré.</p>

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Activités pratiques de mise en œuvre, notamment les jeux de rôles.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Identification des fondements de la gestion des apprentissages.
- Analyse des exemples de pratiques réussies ou à améliorer en gestion des apprentissages.
- Étude de cas en SVT, où des apprenants ont rencontré des difficultés d'enseignement-apprentissage et discussion des stratégies pour les surmonter.
- Élaboration de scénarios de situations d'enseignement-apprentissage en s'appuyant sur diverses ressources et leur mise en œuvre.
- Élaboration des séquences d'apprentissage en SVT, en intégrant différentes approches et méthodes pédagogiques (découverte, expérimentation, résolution de problèmes,...) et leur mise en œuvre.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Documents officiels : curriculum des SVT, orientations pédagogiques et programmes, notes et décisions ministérielles, etc.
- Extraits de textes scientifiques relatifs à la gestion et/ou séquences vidéo.
- Le matériel expérimental nécessaire à la mise en œuvre des séquences.
- Plateforme MOOC.



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Gestion des apprentissages 1.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



#### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, activités pratiques, MOOC, etc.).
- Analyse de documents scientifiques et officiels relatifs à la gestion.
- Productions individuelles et en groupe.

#### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Instauration d'un climat favorable à l'apprentissage dans la classe.
- Optimisation du temps d'apprentissage en gérant de façon appropriée les contenus pédagogiques et le comportement des apprenants.
- Optimisation des situations d'enseignement-apprentissage durant les stages.
- Amélioration des pratiques professionnelles et prise de distance critique vis-à-vis de ses pratiques.

#### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.



## توصيف وحدات التكوين

التخصص	المسلك	السلك
جميع التخصصات.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	تأهيل أطر التدريس.

### 1. عنوان الوحدة

منهجية البحث التدخلي.

### 2. الكفاية المستهدفة

في نهاية الوحدة، يصبح الطالب قادرا على تعبئة مجموعة من الموارد (المعارف والمهارات والقيم) ومتملكا لمهارات توظيفها في اقتراح وإيجاد حلول عملية للمشكلات المهنية المرتبطة بمهام الأستاذ ووظائفه، واستثمار الأدوات المنهجية المكتسبة من الوحدة في إنجاز بحث تدخلي.

### 3. أهداف الوحدة

- التعرف على مفهوم البحث التدخلي والمفاهيم المرتبطة به.
- التعرف على منهجية إنجاز البحث التدخلي.
- القدرة على ملاحظة ورصد المشكلات التربوية والمهنية.
- القدرة على توظيف مناهج البحث العلمي وأدواته بما يلائم البحث التدخلي.
- القدرة على توظيف منهجية البحث التدخلي لإنجاز بحث تدخلي.
- القدرة على توظيف منهجية البحث التدخلي لمواجهة مشكلات مهنية حقيقية في بيئة مدرسية.

### 4. المستلزمات القبلية

- معارف مسبقة حول البحث العلمي وضوابطه المنهجية المكتسبة في إطار إنجاز بحث الإجازة.
- الاستعمال السليم للغة البحث.
- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في إنجاز البحث وعرضه.

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
منهجية البحث التدخلي.	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي.	جميع التخصصات.
		تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	



## 5. التنظيم الزمني

الغلاف الزمني (بالساعة)						عناصر الوحدة
الغلاف الإجمالي	التقويم	آخر	الأنشطة التطبيقية (*)	الأعمال الموجهة	الدروس	
34	4	-	18	-	12	الوحدة
(%100)	(%12)	(-)	(%53)	(-)	(%35)	

(\*) تحليل وإنتاج الوثائق والأسناد بشكل أساس.

## 6. محتويات الوحدة

المحاور	التعليقات
<p>مفهوم البحث التدخلي وخصائصه.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مفهوم البحث التدخلي ونشأته وخصائصه، والفرق بينه وبين البحث الأكاديمي.</li> </ul>	<p>باستخدام المعاجم المتخصصة والوثائق الرسمية، يشتغل المستفيدون/ت في مجموعات لتحديد المفاهيم المرتبطة بمنهجية البحث التدخلي.</p>
<p>خطوات البحث التدخلي.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مشكلة البحث التدخلي وفرضياته. رصد المشكلات التربوية. تقديم خطة البحث. تحديد موضوع ومشكلة البحث. صياغة المشكلة واسئلة البحث. تحديد فرضيات البحث. الإطار النظري والدراسات السابقة. اختيار الموارد (المصادر والمراجع) استثمار الدراسات السابقة. احترام قواعد الاقتباس وتوثيق مراجع البحث وفق نظام من الأنظمة العالمية المتعارف عليها. مثل نظامي (APA - MLA) جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها. التعرف على الوسائل العلمية الناجعة والملائمة لجمع المعطيات للإحاطة بكافة جوانب المشكل المدروس. تحديد المنهج المناسب لموضوع البحث. تنفيذ الخطة وتجريبها. تحليل المعطيات. استخراج النتائج وتأويلها وتفسيرها. خلاصات. اختيار عينة البحث. اختيار أدوات جمع المعطيات المناسبة: (الملاحظة. الاستمارة. المقابلة. الاختبار...).</li> </ul>	<p>باستخدام المصادر والمراجع والوثائق الرسمية، يشتغل المستفيدون/ت في مجموعات لتحديد أهم خطوات البحث التدخلي.</p>



عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
منهجية البحث التدخلي.	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



المحاور	التعليقات
<p>تحرير البحث التدخلي.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>التعرف على مكونات البحث. اتباع المعايير العلمية لتحرير. تقرير البحث التدخلي الجيد. تنظيم أجزاء البحث. المراجعة والتدقيق اللغوي. الإخراج النهائي للبحث.</li> </ul>	<p>باستخدام المصادر والمراجع والوثائق الرسمية، يشتغل المستفيدون/ت في مجموعات لبلورة خطة لتحرير البحث التدخلي وفق المواصفات العلمية والفنية.</p>
<p>العرض والمناقشة.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تقديم عرض يلخص نتائج البحث. توظيف تكنولوجيا الإعلام والاتصال.</li> </ul>	<p>باستخدام المصادر والمراجع والوثائق الرسمية، يشتغل المستفيدون/ت في مجموعات لبلورة خطة لإعداد عروض تقديمية وكيفية تقديمها أمام لجنة.</p>

## 7. أجراء الوحدة

### 1.7. صيغ التنفيذ

- التكوين الحضوري (المحاضرات التفاعلية والفصول الدراسية المعكوسة).
- الأنشطة التطبيقية.
- التكوين الذاتي المؤطر والمفتوح.
- التكوين الرقمي.

### 2.7. أنشطة التكوين المقترحة

- مصطلحات ومفاهيم: المعرفة - العلم - المنهج العلمي - البحث العلمي - البحث التدخلي.
- خطوات البحث التدخلي.
- مناهج البحث التدخلي.
- تقنيات البحث التدخلي.
- كيفية تحرير وعرض بحث تدخلي...

ملاحظة: يمكن لفريق التكوين، بعد مصادقة مجلس المؤسسة، اعتماد أنشطة تكوينية أخرى تناسب وطبيعة الوحدة، وذلك باعتماد وضعيات تكوينية وفق الباراديغم عملي - نظري - عملي.

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
منهجية البحث التدخلي.	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



### 3.7. الأدوات والوسائط

- نصوص ووثائق تربوية ومرجعية.
- شبكات ملاحظة الظواهر التربوية والمهنية.
- وسائل سمعية بصرية: شرائح الباوربوينت، أشرطة مصورة (أنشطة عملية ممهنة...)، صور، خرائط ذهنية.
- تكنولوجيا المعلومات والاتصال وأدوات معلوماتية: برانم، منصة إ - تكوين، مساقات وموارد رقمية معتمدة.

### 4.7. مهام وأنشطة المستفيدين

- المشاركة الفعالة في مختلف أنشطة التكوين (الدروس، الأعمال الموجهة، الأنشطة التطبيقية، التكوين الذاتي مساقات، ...).
- الالتزام بالمطلوب إنجازه.
- الإنتاج الفردي وفي مجموعات.

### 5.7. استثمار الوحدة في الممارسات المهنية

- توظيف منهجية البحث التدخلي لحل مشكلات وظواهر مهنية حقيقية يتم رصدها داخل مؤسسة التدريب.

### 6.7. صيغ التقويم

- مراقبة مستمرة: 25% من النقطة الإجمالية للوحدة.
- اختبار نهاية الوحدة: 75% من نقطتها الإجمالية.



## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.

### 1. Intitulé du module

Apprentissage numérique (TICE).

### 2. Compétence visée

Au terme de ce Module, le bénéficiaire est capable de produire du contenu numérique dans une visée éducative respectant les normes éthiques et les orientations nationales, de collaborer, de se développer en autonomie et d'innover dans ses pratiques enseignantes, en mobilisant ses acquis relatifs aux outils et méthodologies de production numérique.

### 3. Objectifs du module

- Connaître les stratégies nationales et internationales en matière de TICE.
- Adopter une perspective de développement personnel et professionnel avec le numérique dans une posture d'autonomisation.
- Faire preuve d'intérêt, d'esprit critique et d'ouverture envers l'utilisation du numérique dans l'enseignement et l'apprentissage, notamment ses défis et opportunités.
- Rechercher, sélectionner, adapter et partager des ressources numériques conformes aux curriculum.
- Produire des ressources numériques accessibles, favorisant l'inclusion, l'orientation, l'accompagnement, la différenciation et la personnalisation des apprentissages.
- Comprendre les bases de l'IA générative et ses différentes applications.
- Produire et partager collectivement des ressources pédagogiques numériques.
- Développer sa capacité à innover dans ses pratiques professionnelles en utilisant le numérique.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Apprentissage numérique (TICE).	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.



#### 4. Prérequis

- Terminologie informatique courante.
- Fonctionnalités matérielles et logicielles d'un ordinateur.
- Navigation internet, Web et recherche d'information.
- Logiciels bureautiques, multimédia.

#### 5. Organisation horaire


Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					VH global
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	
Module	10 (29%)	- (-)	20 (59%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

#### 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Stratégies d'intégration du numérique dans l'enseignement.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stratégie nationale d'intégration des TIC dans l'enseignement.</li> <li>• Plateformes institutionnelles de renforcement des compétences numériques et de développement professionnel : E-takwine, MOOC...</li> </ul>	
<p><b>Usages civiques, éthiques et responsables du numérique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normes comportementales (netiquette) dans les environnements numériques.</li> <li>• Droits d'auteurs et licences d'utilisation des ressources numériques.</li> <li>• Gestion de l'identité numérique et sécurité.</li> </ul>	
<p><b>Intégration des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèles d'intégration des TIC dans l'enseignement : SAMR, RABY.. Modalités de l'enseignement avec le numérique : présentiel, hybride, à distance.</li> <li>• Plateformes de gestion des apprentissages.</li> </ul>	
<p><b>Ressources éducatives numériques.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologie des ressources numériques.</li> <li>• Ressources éducatives libres (REL).</li> </ul>	

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Apprentissage numérique (TICE).	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.

Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification, sélection et évaluation selon des critères techniques et éthiques des ressources éducatives numériques.</li> <li>• Production de ressources numériques éducatives (capsule vidéo, animations, livre numérique, carte heuristique, exercices interactifs, E-portfolio...).</li> <li>• Pratiques innovantes : serious game, réalité augmentée, ...</li> <li>• Accessibilité et adaptabilité des ressources numériques pour un enseignement inclusif.</li> </ul>	
<p><b>Intelligence artificielle générative pour les enseignants.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction au concept de l'IA générative : fonctionnement, typologie, applications.</li> <li>• Création du contenu éducatif avec des outils d'IA générative.</li> <li>• Éthique et responsabilité dans l'utilisation de l'IA générative.</li> </ul>	
<p><b>Collaboration et veille à l'aide du numérique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaction et communication numérique (messagerie électronique, messagerie instantanée, visioconférence...).</li> <li>• Outils collaboratifs pour la coproduction des contenus.</li> <li>• Veille professionnelle : Veille informationnelle, veille technologique.</li> </ul>	

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Activités pratiques de mise en œuvre.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Analyse de la stratégie nationale des TIC dans l'éducation et exploration des plateformes institutionnelles de développement professionnel (e-takwine, MOOC).
- Choix de la licence appropriée pour un projet pédagogique, évaluation et sécurisation de son identité et données en ligne.
- Identification, sélection et évaluation de ressources numériques selon des critères techniques et éthiques.
- Adaptation d'un contenu pédagogique en fonction des niveaux d'intégration des TIC décrits par un des modèles (SAMR, RABY...).
- Création d'une capsule vidéo, d'une carte heuristique, d'un livre numérique et d'un exercice interactif en ligne.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Apprentissage numérique (TICE).	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant	Toutes spécialités.



- Adaptation d'une ressource existante (capsule vidéo, texte numérique, présentation) pour la rendre accessible, en tenant compte des besoins spécifiques des apprenants.
- Manipulation des outils de l'IA générative pour générer des ressources numériques (présentation, image, vidéo...) et analyse de ressources pédagogiques créées (Évaluation de la qualité, la pertinence et les limites de ces ressources).
- Exploration des pratiques innovantes en pédagogie numérique à travers des démonstrations d'applications concrètes.
- Analyse de scénarios de collaboration: Étude de cas concrets pour identifier les meilleures pratiques.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Salle multimédia connectée à Internet, TBI, Tablette, Smart TV, Camera.
- Applications d'édition de documents textuels et d'édition et/ou production de ressources multimédia (capture son, image et vidéo).
- Services en ligne de visioconférence et de collaboration. Plateformes d'enseignement à distance.

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, mini projets, MOOC, etc.).
- Productions individuelles et en groupe de ressources numériques et de documents pédagogiques multimédia.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Animation de séquences d'enseignement/ apprentissage intégrant les TIC.
- Analyse des pratiques au regard de séquences d'enseignement/ apprentissage intégrant les TIC au cours de la période des stages.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.



## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Gestion des apprentissages 2.

### 2. Compétence visée

Au terme du Module, le bénéficiaire est en mesure de gérer des séquences d'enseignement-apprentissage des SVT dans le cycle de l'enseignement secondaire, selon une planification préparée à l'avance, en tenant compte des orientations pédagogiques et programmes des SVT, de la nature et le genre d'activités spécifiques à la discipline enseignée, des spécificités des apprenants, de l'environnement naturel, socio-culturel et économique et de l'usage des TICE.

### 3. Objectifs du module

- Élaborer et mettre en œuvre des scénarios pédagogiques, en exploitant diverses démarches d'investigation.
- Élaborer un scénario pédagogique en exploitant la pédagogie de projet en SVT.

### 4. Prérequis

- Notions de base en sciences de l'éducation.
- Principes de la planification des apprentissages en SVT.
- Principes de base qui régissent la gestion des apprentissages.
- Notions de la didactique des SVT.
- Technologies de l'information et de communication (TIC).

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Gestion des apprentissages 2.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					VH global
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	
Module	6 (18%)	- (-)	24 (70%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Élaboration de scénarios pédagogiques mobilisant les démarches d'investigation.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problématisation en SVT.</li> <li>• Formulation des hypothèses.</li> <li>• Conceptualisation en SVT.</li> <li>• Modélisation en SVT.</li> </ul>	<p>Les quatre processus mentionnés dans le premier axe sont au cœur de l'enseignement basé sur l'investigation en SVT. D'où l'intérêt pour les bénéficiaires de se les approprier, pour qu'ils puissent aider leurs apprenants à construire un problème scientifique, à formuler des hypothèses et à vérifier leur véracité, tout en développant l'esprit scientifique et le sens critique. Une élaboration de scénarios, leur simulation et leur discussion, dans le cadre du micro enseignement, sont suggérées.</p>
<p><b>Élaboration d'un scénario basé sur la pédagogie de projet.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapes du montage d'un projet pédagogique.</li> <li>• Réalisation du projet.</li> <li>• Suivi et évaluation.</li> <li>• Formalisation des acquis.</li> </ul>	<p>L'axe 2 sera l'occasion de sensibiliser les bénéficiaires à mener des projets de classe avec leurs apprenants, pour apprendre autrement et acquérir des savoir-faire et savoir-être liés à l'engagement, à l'écoute, au respect des pairs, etc.</p>



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Gestion des apprentissages 2.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
	Les projets sont choisis en fonction de leur lien avec les programmes SVT et de leur faisabilité : élevage d'animaux et étude d'un cycle de vie, recyclage des déchets, exploitation des TIC....

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Activités pratiques de mise en œuvre, notamment les jeux de rôles.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Identification des concepts clés de la démarche d'investigation et de la pédagogie de projet.
- Élaboration de scénarios pédagogiques mobilisant la démarche d'investigation.
- Elaboration d'un scénario basé sur la pédagogie de projet.
- Analyse des scénarios élaborés dans le cadre de développement de la réflexivité chez les bénéficiaires.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Documents officiels : curriculum des SVT, orientations pédagogiques et programmes, notes et décisions ministérielles, etc.
- Extraits de textes scientifiques relatifs à la gestion et/ou séquences vidéo.
- Le matériel expérimental nécessaire à la mise en œuvre des séquences.
- Plateforme MOOC.

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, activités pratiques, MOOC, etc.).
- Analyse de documents scientifiques et officiels relatifs à la gestion.
- Productions individuelles et en groupes.



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Gestion des apprentissages 2.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Mise à disposition des apprenants des ressources nécessaires pour mener à bien les activités proposées dans le cadre de la démarche d'investigation.
- Optimisation du temps d'apprentissage en gérant de façon appropriée les contenus pédagogiques et le comportement des apprenants.
- Collaboration avec des collègues d'autres disciplines pour proposer des activités d'apprentissage plus intégrées.
- Identification des difficultés rencontrées dans l'enseignement-apprentissage et la mise en œuvre des ressources appropriées pour y remédier.
- Prise de distance critique à l'égard de sa gestion mobilisant la démarche d'investigation.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.





## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.

### 1. Intitulé du module

Évaluation des apprentissages, soutien et remédiation.

### 2. Compétence visée

Au terme de ce module, le bénéficiaire est capable de mettre en place un processus d'évaluation des apprentissages, de soutien et de remédiation en cohérence avec la fonction visée, en mobilisant les ressources institutionnelles, théoriques et méthodologiques appropriées.

### 3. Objectifs du module

- Connaître les concepts, les types, les fonctions et le processus de l'évaluation des apprentissages.
- S'approprier les prescriptions institutionnelles en matière d'évaluation des apprentissages.
- Élaborer des outils d'évaluation des apprentissages en fonction des objets évalués et de l'intention d'évaluation.
- Analyser les données recueillies d'une évaluation.
- Interpréter les résultats de l'analyse des données recueillies.
- Concevoir des plans de remédiation et de soutien.
- Communiquer les résultats des évaluations aux parties prenantes.

### 4. Prérequis

- Notions de base de sciences de l'éducation. .

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Évaluation des apprentissages, soutien et remédiation.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.



- Notions de base de didactique de la discipline de spécialité.
- Notions sur l'utilisation des technologies d'information et de communication.

## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	6 (18%)	- (-)	24 (70%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Notions fondamentales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepts de base.</li> <li>• Types d'évaluations : diagnostique, formative, sommative, certificative.</li> <li>• Formes : autoévaluation, évaluation mutuelle (par les pairs), co-évaluation.</li> <li>• Fonctions de l'évaluation : orientation, régulation, validation/certification.</li> <li>• Objets de l'évaluation : contenus, objectifs, compétences.</li> <li>• Processus : élaboration et passation, collecte de données (correction/recueil), Jugement (analyse/interprétation), prise de décision, communication des résultats.</li> <li>• Tests standardisés, nationaux et internationaux.</li> </ul>	<p>Ces notions seront développées suivant le niveau de leur maîtrise par les bénéficiaires du module.</p>
<p><b>Dispositifs d'évaluation.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadre réglementaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Décisions et notes ministérielles relatives à l'évaluation.</li> <li>▶ Notions de cadres référentiels des examens.</li> <li>▶ Nouveautés du système éducatif dans le domaine de l'évaluation.</li> </ul> </li> <li>• Ressources et supports. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Outils d'évaluation. Situations d'évaluation. Grilles d'évaluation. Tableau de spécification.</li> <li>▶ Qualité de l'instrument (pertinence, validité, fidélité), types et caractéristiques.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Les contenus seront contextualisés en tenant compte des spécificités des disciplines scolaires. On tâchera d'exploiter, autant que possible, les possibilités offertes par les outils numériques dans la conception des dispositifs d'évaluation. Dans le cas de l'élaboration des</p>

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Évaluation des apprentissages, soutien et remédiation.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.



Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Grilles de correction et grilles critériées.</li> <li>• Conception et élaboration. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Outils d'évaluation d'atteinte d'objectifs.</li> <li>▶ Outils d'évaluation de développement des compétences.</li> <li>▶ Grilles de correction (critères, indicateurs et descripteurs).</li> <li>▶ Outils d'évaluation adaptés aux élèves en situation de handicap.</li> </ul> </li> <li>• Conception et élaboration. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Test diagnostique.</li> <li>▶ Devoir surveillé.</li> <li>▶ Examen normalisé.</li> </ul> </li> </ul>	<p>dispositifs d'évaluation formative, on n'omettra pas les cas de l'autoévaluation et de la co-évaluation.</p> <p>L'axe relatif à la conception et l'élaboration sera traité à travers des situations professionnelles déclinées en activités et tâches complexes.</p>
<p><b>Analyse, interprétation et communication des résultats.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paramètres statistiques : maximum, minimum, mode, médiane, moyenne, variance, écart-type.</li> <li>• Indices psychométriques : indice de difficulté, indice de discrimination.</li> <li>• Interprétation des résultats.</li> <li>• Communication des résultats aux apprenants, à l'administration et aux parents/tuteurs : notes chiffrées, annotations et appréciations qualitatives. Bulletin des notes.</li> </ul>	<p>Les propos seront contextualisés afin de tenir compte des spécificités des différentes disciplines scolaires.</p> <p>Une importance particulière sera accordée à la communication des résultats, notamment les appréciations qualitatives, aux apprenants.</p>
<p><b>Exploitation des résultats, soutien et remédiation.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Élaboration de stratégies et plans de remédiation et de soutien.</li> <li>• Organisation des activités de remédiation et de soutien. Différentiation.</li> </ul>	<p>Prendre en considération les priorités et les orientations du système éducatif.</p>

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Cours, exposés interactifs et en classe inversée.
- Activités pratiques de mise en œuvre.
- Autoformation et formation en ligne.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Évaluation des apprentissages, soutien et remédiation.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.



## 7.2. Activités de formation proposées

- Appropriation des fondements de l'évaluation.
- Élaboration d'outils d'évaluation.
- Construction d'une épreuve d'évaluation diagnostique.
- Organisation de l'évaluation formative.
- Construction d'une épreuve d'évaluation sommative.
- Construction d'une épreuve d'évaluation certificative.
- Correction de productions des élèves.
- Analyse et interprétation des résultats d'une évaluation.
- Communication des résultats aux différentes parties prenantes.
- Conception d'un plan de soutien et de remédiation.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

## 7.3. Outils et supports

- Documents officiels : curricula des différentes matières scolaires, orientations pédagogiques, cadres référentiels des examens, notes et décisions ministérielles, etc.
- Manuels scolaires.
- Exemples d'examens régionaux et nationaux, de devoirs surveillés, de grilles de correction et de notation, de copies d'élèves anonymes, de grilles de notes et de bulletins de notes anonymes.
- Plateforme MOOC.

## 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, MOOC, etc.).
- Analyse de documents scientifiques et officiels relatifs à l'évaluation.
- Productions individuelles et en groupe.

## 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Production et passation de différents types d'évaluation.
- Correction des copies et analyse des données.
- Élaboration et mise en œuvre de plans de remédiation et de soutien.

## 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.



## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.

### 1. Intitulé du module

Atelier de production didactique.

### 2. Compétence visée

Au terme de cet atelier, le bénéficiaire est capable de concevoir, développer et produire des ressources didactiques relatives à l'enseignement-apprentissage de la discipline, notamment numériques, et ce en mobilisant ses savoirs, ses observations et expériences aux stages pratiques ainsi que les différentes démarches et outils disponibles.

### 3. Objectifs du module

- S'approprier les concepts de base relatifs à la production didactique et ses démarches.
- Analyser les démarches et outils de production des ressources didactiques.
- Concevoir des démarches et outils relatifs aux différentes activités de la discipline.
- Concevoir, produire, mettre en œuvre et évaluer les ressources didactiques.

### 4. Prérequis

- Didactique de la discipline.
- Planification, gestion et évaluation des apprentissages.
- Outils TIC.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Atelier de production didactique.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.



## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	6 (18%)	- (-)	24 (70%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Introduction à la production didactique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la production didactique.</li> <li>• Mettre en avant l'intérêt et l'importance de la production didactique dans le processus d'enseignement-apprentissage.</li> <li>• Définir une ressource didactique.</li> <li>• Préciser les types de ressources didactiques.</li> <li>• Présenter des démarches de production (concepts procéduraux).</li> </ul>	Partir des représentations, expériences et découvertes des étudiants pendant les stages pratiques.
<p><b>Élaboration des ressources didactiques relatives aux trois types.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activités d'apprentissage (scénarii, situations de départ, etc.).</li> <li>• Supports et outils didactiques, y compris les ressources numériques (carte conceptuelle, modèles, application, séquence vidéo ...).</li> <li>• Outils d'évaluation et de remédiation.</li> </ul>	Prendre en considération les besoins des bénéficiaires et contextualiser selon les spécificités des disciplines. Focaliser sur l'aspect didactique de chaque discipline. Intégrer les TIC. Encourager la créativité et l'innovation.
<p><b>Analyse, évaluation et développement de ressources didactiques.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborer des grilles d'analyse spécifiques à chaque type de ressources et les tester.</li> <li>• Analyser les productions didactiques élaborées.</li> <li>• Développer et améliorer la qualité de ressources didactiques existantes.</li> </ul>	Idem



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Atelier de production didactique.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.



## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Activités pratiques de mise en œuvre.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Activités pratiques d'appropriation des concepts, des démarches et des outils de production didactique, en lien avec la discipline.
- Activités d'analyse de divers documents et outils didactiques.
- Activités pratiques de construction d'outils et de supports didactiques.
- Activités de mise en œuvre et évaluer les ressources didactiques.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Programmes et orientations pédagogiques.
- Manuels scolaires.
- Logiciels de production didactique.
- Exemples des ressources didactiques.

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Produire des ressources didactiques (cartes mentales, cartes conceptuelles, tableaux comparatifs, fiches pédagogiques, scénarii, outils d'évaluation, modèles et maquettes, ressources et outils numériques, Mooc, vidéos, sites Internet, ...).
- Analyser ses propres productions et celles des pairs et proposer des améliorations.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Exploiter les ressources didactiques produites dans des situations d'enseignement-apprentissage pendant le stage.
- Améliorer l'acte didactique pour assurer l'intelligibilité des apprentissages.
- Développer l'esprit de créativité et d'innovation dans la conception didactique.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.



## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.

### 1. Intitulé du module

Atelier d'Analyse de Pratiques Professionnelles.

### 2. Compétence visée

Au terme de cet atelier, le bénéficiaire est capable d'analyser et de comprendre sa propre pratique professionnelle dans la discipline enseignée ainsi que celle de ses pairs, en mobilisant, selon une démarche instrumentée, des savoirs issus de la recherche et/ou des savoirs issus de pratiques formalisées.

### 3. Objectifs du module

- S'approprier le concept d'analyse de pratique et le différencier du concept d'évaluation.
- Connaître l'intérêt et les finalités de l'analyse de la pratique enseignante.
- Élaborer des outils d'observation et d'analyse de pratique (grilles d'observation, générales ou ciblées, Fiches d'analyse,).
- S'approprier la démarche d'analyse réflexive basée sur l'observation, la problématisation, l'analyse, la théorisation et la conception de pratiques alternatives.

### 4. Prérequis

- Théories et concepts des sciences de l'éducation sur l'enseignement- apprentissage.
- Concepts de la didactique de la discipline enseignée.
- Ressources liées aux modules : planification, gestion, évaluation des apprentissages et remédiation.
- Concepts et outils des TICE.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Atelier d'Analyse de Pratiques Professionnelles.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.



## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	6 (18%)	- (-)	24 (70%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Activités de construction d'un cadre théorique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le concept de pratique professionnelle : la notion d'analyse, le concept d'analyse de pratiques professionnelles.</li> <li>Les multiples dimensions de l'analyse de la pratique enseignante (pédagogique, didactique, relationnelle et personnelle).</li> <li>Intérêt et finalités de l'analyse de de la pratique enseignante (profil d'enseignant professionnel, réflexif, développement professionnel, etc.).</li> <li>Les approches en analyse de pratiques (psychosociale, clinique, fonctionnelle réflexive).</li> <li>Les cadres de références (modèles pédagogiques et didactiques du fonctionnement de l'enseignement-apprentissage) pour conscientiser la pratique et la comprendre.</li> </ul>	<p>A construire avec les bénéficiaires. Cette assise (fondements théoriques et conceptuels de base) servira à la conduite d'analyses lors des séances pratiques de l'Atelier.</p>
<p><b>Activités de conception et mise œuvre des outils l'analyse de pratiques professionnelles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activités de production de grilles d'observation en classe selon un objectif d'analyse précis et visant et en fonction de (s) dimension (s) objets de l'analyse (pédagogique, didactique, relationnelle et personnelle).</li> <li>Activités d'entraînement et d'exploitation des grilles élaborées.</li> <li>Analyser des extraits courts de séquences de pratiques filmées, de verbatim d'une pratique et/ou de récits de pratiques.</li> <li>Analyse mutuelle (croisée) entre pairs, de leur pratique- Analyse au sein de groupes d'analyse de pratiques professionnelles- Entretien d'explicitation.</li> </ul>	

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Atelier d'Analyse de Pratiques Professionnelles.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.

Axes	Commentaires
<p><b>Activités d'entraînement aux techniques de l'analyse de pratiques professionnelles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activités d'entraînement à la démarche fonctionnelle d'analyse de pratiques professionnelles : (Observation - Problématisation Analyse - Conceptualisation Conception des nouvelles pratiques et leur exploitation.).</li> <li>• Activités d'entraînement à l'APP, notamment à partir d'enregistrements de séances gérées par les bénéficiaires, de verbatim, ou récits de pratiques, mettant l'accent sur les pratiques réussies sur le terrain et les difficultés vécues, en vue de les comprendre et les surmonter à travers une analyse réflexive.</li> <li>• Activités d'accompagnement des activités l'analyse de pratique : Analyse de pratiques sur le terrain, dans le cadre d'un accompagnement des bénéficiaires, mettant en œuvre des entretiens de co-explicitation à la fin des séances prestées.</li> </ul>	<p>Faire focaliser sur le fait que la démarche d'analyse réflexive de pratiques, vise la compréhension de la pratique enseignante et non l'évaluation et le jugement de la pratique et du praticien.</p> <p>Un guide d'accompagnement est inclus dans le dispositif de l'alternance intégrative.</p>

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Activités pratiques de mise en œuvre.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Activités accompagnées de conception d'outils pour l'analyse (grilles d'observation, fiches d'analyse, etc.), individuelles, en binômes ou en petits groupes.
- Activités accompagnées d'analyse de pratiques, en dyades, ou en groupes, en veillant à exploiter les retours de stages sur le terrain, pour analyser ce qui a été fait et travailler sur les difficultés vécues, en vue de concevoir de nouvelles pratiques.
- Séances de micro enseignement et d'analyse groupale.
- Activités d'analyse à partir de pratiques filmées des professeurs bénéficiaires au cours des stages, de leurs récits de pratique, ou autres.
- Séances d'entretiens de co-explicitation dans le cadre de l'accompagnement des bénéficiaires durant les stages.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Atelier d'Analyse de Pratiques Professionnelles.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Toutes spécialités.



### 7.3. Outils et supports

- Documents pédagogiques et textes de référence.
- Grilles d'observation.
- Capsules séquences de vidéo de pratiques de classe, enregistrements vidéo de séquences vécues sur le terrain.
- Verbatim de pratiques. Récits de pratiques. Ecrits réflexifs.
- Ressources numériques. Plateforme MOOC.

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Elaboration de fiches d'observation, générales et/ou ciblées, à partir de leurs pratiques vécues sur le terrain.
- Elaboration et analyse de verbatim à partir d'enregistrements vidéo de séquences vécues sur le terrain.
- Observation et réalisation d'analyses argumentées.
- Proposition de pistes concrètes d'amélioration de la pratique.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Exploiter les grilles d'observation durant les stages.
- Exploiter les activités d'analyse des pratiques professionnelles pour enrichir le contenu du portfolio.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.



## توظيف وحدات التكوين

التخصص	المسلك	السلك
جميع التخصصات.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	تأهيل أطر التدريس.

### 1. عنوان الوحدة

الحياة المدرسية.

### 2. الكفاية المستهدفة

في نهاية الوحدة، يصبح الطالب متمكنا للأسس والمرجعيات التشريعية والتنظيمية والتدبيرية للحياة المدرسية وقادرا على تدبير أنشطتها في الوسط السوسيوثقافي للمؤسسات التعليمية، واستثمار المهارات الحياتية بهدف تجويد التعلّيمات والعلاقات والممارسات.

### 3. أهداف الوحدة

- تملك الطالب للأسس والمرجعيات التشريعية والتنظيمية والتدبيرية للحياة المدرسية: المبادئ والأسس والمرجعيات.
- التمكن من آليات تفعيل الحياة المدرسية على مستوى المؤسسة التربوية ومحيطها السوسيوثقافي.
- استثمار المهارات الحياتية والتربية الإيجابية والتفكير النقدي في تدبير وتفعيل أنشطة الحياة المدرسية.

### 4. المستلزمات القبلية

- معارف متعلقة بالحياة المدرسية.
- تجارب وممارسات قبلية.
- الإلمام بالنصوص التنظيمية للحياة المدرسية.
- الاستعداد والحافزية لتنشيط الحياة المدرسية.

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
الحياة المدرسية	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



## 5. التنظيم الزمني

الغلاف الزمني (بالساعة)						عناصر الوحدة
الغلاف الإجمالي	التقويم	آخر	الأنشطة التطبيقية (*)	الأعمال الموجهة	الدروس	
34	4	-	18	-	12	الوحدة
(%100)	(%12)	(-)	(%53)	(-)	(%35)	

(\*) تحليل وإنتاج الوثائق والأسناد بشكل أساس.

## 6. محتويات الوحدة

التعليقات	المحاور
استحضار الوثائق الرسمية المحينة الخاصة بالحياة المدرسية.	الإطار المرجعي والمفهومي للحياة المدرسية. • سياق ومرجعيات الحياة المدرسية. • مفهوم الحياة المدرسية ومكوناتها، ومجالاتها.
باستحضار الوثائق المرجعية للحياة المدرسية، يشتغل المستفيدون/ت في مجموعات لتحديد أهم الأنشطة لتفعيل الحياة المدرسية في المجالات المحددة.	مكونات ومجالات الحياة المدرسية. • المواطنة والعيش المشترك. • الصحة المدرسية والأمن الإنساني. • البيئة والتنمية المستدامة.
استحضار الجوانب الوظيفية والإجرائية في تفعيل الحياة المدرسية. الاستئناس بنماذج ناجحة في المجال. بلورة إنتاجات في المجال باستثمار الذكاء الجماعي.	منهجية ومقاربات تفعيل الحياة المدرسية. • أنشطة الحياة المدرسية: تخطيطا وتديرا وتتبعاً وتقويماً. • الأنشطة المندمجة: (المسرح المدرسي، الخرجات والرحلات، الملتقيات والندوات، المسابقات...). • أنشطة المهارات الحياتية: (حل المشكلات، التفكير الإبداعي، التفكير النقدي، التواصل الفعال...). • التثقيف بالنظير (من الطفل إلى الطفل).
	فضاءات وآليات تفعيل الحياة المدرسية. • فضاءات المؤسسة المناسبة: (المكتبة، الساحة، قاعات مطعم...).

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
الحياة المدرسية	تأهيل أطر التدريس	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي	جميع التخصصات



التعليقات	المحاور
	<ul style="list-style-type: none"> <li>الفضاءات خارج المؤسسة: (مؤسسة التفتح الفني، مراكز الوقاية ومناهضة العنف، فضاءات يوفرها شركاء المؤسسة...).</li> <li>الأندية التربوية.</li> <li>مجالس المؤسسة: مجلس التدبير، المجلس التربوي، المجلس التلاميذي...</li> <li>بناء المشاريع: المشروع الفردي للمتعلم، مشروع القسم، مشروع النادي التربوي، المشروع الرياضي....</li> <li>خليد الأعياد والمناسبات الدينية والوطنية والأيام الوطنية والدولية.</li> </ul>

## 7. أجراء الوحدة

### 1.7. صيغ التنفيذ

- تكوين حضوري بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين.
- أنشطة ممهنة: لعب الأدوار وتحليل وإنتاج الوثائق والأسناد بشكل أساس Hybride.
- التكوين الذاتي المؤطر والمفتوح.
- الفصل المعكوس.

### 2.7. أنشطة التكوين المقترحة

- أنشطة فردية وجماعية لتحديد الإطار المرجعي والمفهومي للحياة المدرسية.
  - مكونات ومجالات الحياة المدرسية.
  - بلورة منهجية لتفعيل الحياة المدرسية.
  - تصميم أنشطة لاستثمار فضاءات المؤسسة التعليمية لتفعيل الحياة المدرسية.
- ملاحظة: يمكن لفريق التكوين، بعد مصادقة مجلس المؤسسة، اعتماد أنشطة تكوينية أخرى تتناسب وطبيعة الوحدة، وذلك باعتماد وضعيات تكوينية وفق الباراديغم عملي - نظري - عملي.

### 3.7. الأدوات والوسائط

- الوثائق الرسمية (دليل الحياة المدرسية - بطاقات أنشطة الحياة المدرسية - المذكرات والقرارات الوزارية...).



عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
الحياة المدرسية.	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



- نماذج بطاقات أنشطة الحياة المدرسية.
- تكنولوجيا المعلومات: برانم، برامج، منصة إ- تكوين، مساقات وموارد رقمية معتمدة.

#### 4.7. مهام وأنشطة المستفيدين

- المشاركة النشطة في مختلف أنشطة التكوين (دروس - أنشطة موجهة - أنشطة تطبيقية ...).
- تحليل الوثائق العلمية والتنظيمية المتعلقة بالحياة المدرسية.
- إنتاجات فردية وفي مجموعات.

#### 5.7. استثمار الوحدة في الممارسات المهنية

- إنتاج وتصريف مختلف بطاقات الحياة المدرسية بمؤسسة التدريب.
- تحليل أنشطة الحياة المدرسية المنظمة بمؤسسة التدريب بناء على مقتضيات الوثائق الرسمية.
- إجراء بعض الأنشطة في إطار تفعيل الحياة الطلابية.

#### 6.7. صيغ التقويم

- مراقبة مستمرة: 25% من النقطة الإجمالية للوحدة.
- اختبار نهاية الوحدة: 75% من نقطتها الإجمالية.



## توصيف وحدات التكوين

التخصص	المسلك	السلك
جميع التخصصات.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	تأهيل أطر التدريس.

### 1. عنوان الوحدة

أخلاقيات المهنة.

### 2. الكفاية المستهدفة

في نهاية الوحدة، يصبح الطالب قادرا على التمييز بين الواجبات والالتزامات المهنية لمهنة التدريس، من أجل معالجة وضعيات مرتبطة بمهامه، في إطار التلازم بين الواجبات والحقوق بما ينسجم والتطبيق السليم والمسؤول للسلوك والقيم الأخلاقية المهنية.

### 3. أهداف الوحدة

- تعرف مفهوم أخلاقيات مهنة التدريس والمفاهيم المرتبطة بها.
- تعرف مرجعيات ومبادئ أخلاقيات مهنة التدريس.
- تعرف مفهوم التشريع التربوي، وأهم النصوص التشريعية المؤطرة للواجبات والحقوق.
- تعرف مفهوم الواجب والالتزام من منظور قانوني.
- تتمكن من ربط الحق بالواجب.
- تعزيز قيم الانتماء لمهنة التدريس والحفاظ على سمعتها.

### 4. المستلزمات القبليّة

- معارف حول فلسفة الأخلاق، القانون، والحقوق والواجبات... مستمدة من المسار الدراسي والجامعي.
- معارف مسبقة حول تنظيم وتأطير العلاقة مع الوسط المدرسي.
- القابلية للانخراط الإيجابي والفعال في أنشطة الوحدة - القابلية للتكوين الذاتي.

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
أخلاقيات المهنة	التأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



## 5. التنظيم الزمني

الغلاف الزمني (بالساعة)						عناصر الوحدة
الغلاف الإجمالي	التقويم	آخر	الأنشطة التطبيقية (*)	الأعمال الموجهة	الدروس	
34	4	-	18	-	12	الوحدة
(%100)	(%12)	(-)	(%53)	(-)	(%35)	

(\*) تحليل وإنتاج الوثائق والأسناد بشكل أساس.

## 6. محتويات الوحدة

التعليقات	المحاور
<p>با اعتماد المعاجم المختصة والنصوص المرجعية والوثائق والأسناد، يشتغل الطلبة في مجموعات لتحديد المفاهيم وتحليل الوثائق الخاصة بالمفاهيم الأخلاقية والتشريع التربوي.</p>	<p>الإطار المفهومي والتاريخي.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>المفاهيم الأساسية لأخلاقيات المهنة (الأخلاق، القيم، التربية الخلقية).</li> <li>نشأة مبحث الأخلاق وتطوره في السياق الفلسفي والسوسيولوجي.</li> <li>المفاهيم الأساسية للقانون، للتشريع التربوي.</li> <li>مبادئ أخلاقيات المهنة: العدالة، الاحترام والتقدير، التفرغ للوظيفة، استخدام شبكات التواصل الفعال...</li> <li>أهمية تدريس أخلاقيات المهنة في علاقتها بالقانون/التشريع التربوي.</li> </ul>
<p>با اعتماد المصادر والمراجع المختصة والنصوص المرجعية والوثائق والأسناد، يشتغل الطلبة في مجموعات لتحديد مصادر أخلاقيات المهنة والتشريع التربوي.</p>	<p>المصادر والمرجعيات.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مصادر أخلاقيات مهنة التدريس والمبادئ الموجهة لها. <ul style="list-style-type: none"> <li>المصدر العقائدي أو الديني.</li> <li>المصدر الاجتماعي.</li> <li>المصدر القانوني.</li> <li>المصدر الإداري.</li> </ul> </li> <li>مصادر التشريع التربوي والمبادئ الموجهة له. <ul style="list-style-type: none"> <li>المصدر الديني.</li> <li>المصدر الاجتماعي.</li> <li>المصدر القانوني.</li> <li>المصدر الإداري.</li> </ul> </li> </ul>

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
أخلاقيات المهنة	تأهيل أطر التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



التعليقات	المحاور
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◀ المصدر التاريخي.</li> <li>◀ المواثيق الدولية.</li> </ul>
<p>باعتتماد النصوص المرجعية والوثائق والأسناد، يشتغل الطلبة في مجموعات لاستخراج ما يتعلق بمسؤوليات والتزامات المدرس ومساره المهني بصفته موظفا عموميا وكذا حقوقه الفردية والجماعية.</p>	<p><b>التشريع التربوي.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الأنظمة القانونية والتشريعية في مجال التربية والتكوين.</li> <li>• الإطار القانوني للمسار المهني للمدرس وواجباته.</li> <li>• الإطار القانوني لمسار المتعلم الدراسي.</li> <li>• مسؤوليات المدرس.</li> <li>• الإطار القانوني للجمعيات التربوية والتدبير العلائقي.</li> </ul>
<p>باعتتماد النصوص المرجعية والوثائق والأسناد، يشتغل الطلبة في مجموعات لإبراز مدى دور أخلاقيات المهنة للمدرس عند تفاعلها مع الجانب القانوني في تطوير منظومة التربية والتعليم ومدى انعكاسها الإيجابي على التلميذ خاصة والمجتمع عامة.</p>	<p><b>التزامات المدرس وعلاقته المؤطرة قانونيا بأخلاقيات المهنة وآليات تفعيلها.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• التزامات المدرس وعلاقته المؤطرة قانونيا بأخلاقيات المهنة.</li> <li>◀ التزامات المدرس تجاه منظومة التربية والتعليم.</li> <li>◀ التزامات المدرس تجاه الإدارة التربوية.</li> <li>◀ التزامات المدرس تجاه زملائه.</li> <li>◀ الالتزام بالواجب المهني تجاه المتعلمين.</li> <li>◀ التزامات المدرس تجاه آباء وأمهات وأولياء أمورهم وباقي الأغيار.</li> <li>◀ التزامات المدرس تجاه الفاعلين التربويين والشركاء.</li> <li>• آليات تفعيل أخلاقيات مهنة التدريس.</li> <li>◀ الآليات القانونية. الآليات الحقوقية. الآليات الإدارية. الآليات التربوية.</li> <li>◀ ترسيخ أخلاقيات المهنة: تنمية الرقابة الذاتية، التقييم المستمر، التسامح في بيئة العمل...</li> </ul>

## 7. أجراء الوحدة

### 1.7. صيغ التنفيذ

- العروض التفاعلية - الفصل المعكوس.

عنوان الوحدة	السلك	المسلك	التخصص
أخلاقيات المهنة.	تأهيل أطقم التدريس.	تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي. تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي.	جميع التخصصات.



- الأنشطة التطبيقية.
- التكوين الذاتي المؤطر والمفتوح - التكوين الرقمي.

## 2.7. أنشطة التكوين المقترحة

- المصطلحات والمفاهيم المرتبطة بأخلاقيات المهنة والتشريع التربوي.
  - النصوص المرجعية لأخلاقيات المهنة.
  - مسؤوليات المدرس والتزاماته وحقوقه انطلاقاً من المرجعيات المعتمدة.
  - آليات تفعيل مقتضيات أخلاقيات المهنة والتشريع التربوي.
- ملاحظة:** يمكن لفريق التكوين، بعد مصادقة مجلس المؤسسة، اعتماد أنشطة تكوينية أخرى تناسب وطبيعة الوحدة، وذلك باعتماد وضعيات تكوينية وفق الباراديغم عملي - نظري - عملي.

## 3.7. الأدوات والوسائط

- نصوص ووثائق تربوية مرجعية.
- نماذج وضعيات مهنية تتعلق بأخلاقيات المهنة.
- وسائل سمعية بصرية: شرائح، أشرطة مصورة (أنشطة عملية ممهنة...)، صور...
- تكنولوجيا المعلومات: برانم، برامج، منصة إ-تكوين، مساقات وموارد رقمية معتمدة.

## 4.7. مهام و أنشطة المستفيدين

- المشاركة النشطة في مختلف أنشطة التكوين (دروس - أنشطة موجهة - أنشطة تطبيقية ...).
- تحليل الوثائق العلمية والتنظيمية المتعلقة بأخلاقيات المهنة والتشريع التربوي.
- إنتاجات فردية وفي مجموعات.

## 5.7. استثمار الوحدة في الممارسات المهنية

- تصريف مختلف الوثائق التشريعية والتنظيمية المرتبطة بالوضعيات المهنية في مؤسسات التدريب.
- تجميع المعطيات وتحليلها لضبط وتعديل التصورات والممارسات.
- أجرأة النصوص المنظمة لأخلاقيات المهنة.
- الالتزام بمقتضيات التشريع التربوي.

## 6.7. صيغ التقويم

- مراقبة مستمرة: 25% من النقطة الإجمالية للوحدة.
- اختبار نهاية الوحدة: 75% من نقطتها الإجمالية.



## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Complément de formation-Biologie cellulaire et moléculaire.

### 2. Compétence visée

Au terme de ce Module, le bénéficiaire est capable d'acquérir les connaissances théoriques et pratiques des différents champs de la biologie cellulaire et moléculaire, de les mobiliser pour résoudre des situations problèmes relatives à la discipline.

### 3. Objectifs du module

- Savoir utiliser les techniques d'étude de la cellule.
- Distinguer l'organisation d'une cellule eucaryote et d'une cellule procaryote.
- Décrire l'ultra structure des différents organites et membranes cellulaires.
- Expliquer les échanges cellulaires.
- Identifier les différentes phases de la mitose.
- Expliquer la réplication de la molécule d'ADN.
- S'approprier les étapes de l'expression du matériel génétique.
- S'approprier le principe et les étapes de la transgénèse et son intérêt.
- Intégrer les TIC dans l'enseignement de la biologie cellulaire et moléculaire.

### 4. Prérequis

- Acquis de base en biologie.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Biologie cellulaire et moléculaire.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	8 (24%)	10 (29%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>La cellule, unité structurelle et fonctionnelle du vivant.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation structurelle d'une cellule procaryote et d'une cellule eucaryote.</li> <li>• Ultrastructure des organites cytoplasmiques et du système membranaire (noyau, mitochondrie, chloroplaste, membrane plasmique, réticulum endoplasmique, appareil de Golgi).</li> <li>• Échanges de matière entre cellule et milieu extérieur (perméabilité membranaire, transporteurs membranaires).</li> <li>• Adaptations fonctionnelles de certains tissus (cellules musculaires, glandulaires, nerveuses, etc.).</li> <li>• Division cellulaire (mitose).</li> </ul>	
<p><b>L'information génétique : Support, nature et expression.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nature et structure du matériel génétique.</li> <li>• Réplication de ADN chez les eucaryotes.</li> <li>• Transcription et régulation de l'expression des gènes chez les eucaryotes.</li> <li>• Traduction.</li> </ul>	
<p><b>Le génie génétique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe et outils.</li> <li>• Etapes de la transgénèse.</li> <li>• Applications biotechnologiques du génie génétique.</li> </ul>	

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Travaux dirigés et activités pratiques.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Biologie cellulaire et moléculaire.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



- Autoformation et formation en ligne.

## 7.2. Activités de formation proposées

- Identifications des concepts clés de la biologie cellulaire et moléculaire.
- Étude de cas sur les enjeux des applications du génie génétique dans différents domaines (santé, production végétale, etc.).
- TP1 : préparation et observation microscopique de cellules procaryotes, de cellules eucaryotes animales et végétales pour déterminer leur structure.
- TP2 : préparation et observation microscopique de cellules végétales pour déterminer les échanges d'eau et des sels minéraux à travers la membrane plasmique.
- TP3 : observation microscopique du noyau interphasique et en division.
- TP4 : extraction et visualisation de l'ADN génomique de cellules eucaryotes.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

## 7.3. Outils et supports

- Programmes de SVT au secondaire collégial et qualifiant.
- Extraits des documents scientifiques relatifs aux axes du Module et/ou séquence vidéo.
- Matériel de laboratoire.
- Plateformes d'enseignement à distance, sites web.

## 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, etc.).
- Analyse de documents scientifiques.
- Productions individuelles et en groupes.

## 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Réinvestir le mécanisme de transposition didactique (du savoir savant étudié dans le Module au savoir à enseigner) afin d'optimiser la conception des situations d'enseignement-apprentissage et mieux gérer les apprentissages.
- Collaborer à la conception et à la mise en œuvre des situations d'enseignement-apprentissage prenant en compte les besoins des apprenants.
- Être capable de prendre du recul et de porter une analyse réflexive sur les transpositions didactiques effectuées lors du stage.

## 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.





## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Complément de formation-Phénomènes géologiques internes.

### 2. Compétence visée

Au terme de ce Module, le bénéficiaire est en mesure de s'approprier les connaissances théoriques et pratiques sur les phénomènes géologiques internes, d'établir les relations entre ces phénomènes et la théorie de la tectonique des plaques et de prendre des mesures adéquates en vue de la valorisation et la protection du patrimoine géologique.

### 3. Objectifs du module

- Situer les phénomènes géologiques internes dans le cadre global des sciences de la Terre.
- Exploiter les acquis de la sortie géologique dans la problématisation des phénomènes géologiques internes.
- S'approprier les concepts relatifs aux phénomènes géologiques internes.
- Établir les relations entre les phénomènes géologiques internes et la tectonique des plaques.
- Mettre en œuvre les travaux pratiques relatifs aux phénomènes géologiques internes.
- Sensibiliser aux dimensions et enjeux socio-économiques des géo-ressources et de l'environnement.
- Intégrer les TIC dans l'enseignement des phénomènes géologiques internes.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Phénomènes géologiques internes.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



#### 4. Prérequis

- Notions académiques de base en sciences de la Terre.

#### 5. Organisation horaire


Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	6 (18%)	12 (35%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)
Prévoir une sortie géologique d'une journée hors volume horaire du module.						

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports


#### 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<b>Introduction générale à la géologie.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition de la géologie, des disciplines de la géologie.</li> <li>• Les intérêts socio-économiques de la géologie.</li> </ul>	Introduction commune pour les Phénomènes géologiques externes et internes.
<b>Sortie géologique.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrain (l'apprentissage des outils du géologue de terrain : observation, repérage, mesures à toutes les échelles et échantillonnage).</li> <li>• Exploitation des résultats (élaboration des situations problèmes servant à la mise en œuvre des objectifs du module, et rédaction du rapport de la sortie géologique).</li> </ul>	Le module nécessite la mise en pratique des méthodes d'étude et des outils d'observation de terrain chez les bénéficiaires, via des sorties géologiques préparées administrativement, pédagogiquement et didactiquement au préalable pour qu'ils soient en mesure d'encadrer une sortie géologique en situation professionnelle.
<b>Phénomènes géologiques internes et la tectonique des plaques.</b> <b>De la dérive des continents à la théorie de la tectonique des plaques.</b>	


Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Phénomènes géologiques internes.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales théories avant Wegener (fixisme et mobilisme).</li> <li>• Théorie de la dérive des continents de Wegener (définition et arguments).</li> <li>• Rejet de la théorie de la dérive des continents.</li> <li>• Les arguments appuyant la théorie de Wegener (découverte des fonds océaniques, courants de convection, paléomagnétisme, sismicité, volcanisme (points chauds, limites des plaques), techniques modernes) : tectonique des plaques.</li> <li>• Notions de plaques lithosphériques et limites de plaques lithosphériques.</li> <li>• Moteur de la tectonique des plaques.</li> <li>• Conséquences de la tectonique des plaques.</li> </ul>	
<p><b>La sismologie et la structure interne de la terre.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractères généraux : définitions (séisme, foyer, épicentre, Intensité, magnitude, Tsunami), l'origine des tremblements de terre.</li> <li>• Manifestations et conséquences des séismes.</li> <li>• Les ondes sismiques (caractéristiques des ondes, sismographe, sismogramme, types d'ondes).</li> <li>• Séismes et structure interne de la Terre.</li> <li>• Répartition des séismes sur Terre. Sismicité au Maroc.</li> <li>• Relation entre les séismes et la tectonique des plaques (zone de subduction, zone d'accrétion).</li> <li>• Prévision et prévention des séismes.</li> </ul>	
<p><b>Le magmatisme et les roches magmatiques.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notion de magma : genèse et évolution d'un magma, mécanismes de la fusion et l'origine de la diversité des magmas, différenciation magmatique, assimilation, contamination.</li> <li>• Devenir des magmas : volcanisme et plutonisme, volcanisme (manifestations volcaniques, produits volcaniques, types de volcans, répartition géographique du volcanisme : points chauds, régions intracontinentales, zone de subduction, zone d'accrétion). Le volcanisme marocain.</li> <li>• Relation entre le volcanisme et la tectonique des plaques (zone de subduction, zone d'accrétion, zones intracontinentales). Séries volcaniques et contextes</li> </ul>	

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Phénomènes géologiques internes.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<p>géodynamiques. Plutonisme des zones de subduction, zones de collision.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les roches magmatiques et modes de gisement : roches volcaniques roches plutoniques.</li> <li>• Classification des roches magmatiques (norme, mode : classification modale de Jung et Brousse 1959, classification de L'UISG).</li> <li>• Modes de gisement.</li> </ul>	
<p><b>Les déformations tectoniques.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de déformation et de contrainte, relation contrainte/déformation.</li> <li>• Les facteurs de la déformation.</li> <li>• Types de déformation : déformations continues, discontinues et association des deux types de déformations.</li> <li>• Relation entre les déformations tectonique et la tectonique des plaques.</li> </ul>	
<p><b>Le Métamorphisme et la granitisation.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition du métamorphisme.</li> <li>• Les facteurs du métamorphisme (pression, température, temps, composition chimique).</li> <li>• Les différents types de métamorphisme (régional, contact, hydrothermal, impact).</li> <li>• Les transformations minéralogiques.</li> <li>• Les déformations métamorphiques à l'échelle de l'échantillon, du minéral.</li> <li>• L'intensité du métamorphisme (isogrades, faciès métamorphiques, gradients métamorphiques, minéraux index).</li> <li>• Les trajets Pression-température-temps.</li> <li>• Classification et nomenclature des roches métamorphiques (en fonction du faciès pétrographiques, faciès métamorphiques, séquences métamorphiques).</li> <li>• Rétrométamorphisme.</li> <li>• Origine des magmas granitiques (origine crustale ou anatexie, mantellique, mixte mantellique et crustale).</li> <li>• Gisements des granites (granites orogéniques et anorogéniques).</li> <li>• Relation entre le métamorphisme et la tectonique des plaques.</li> </ul>	

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Phénomènes géologiques internes.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<p><b>La formation des chaînes de montagnes récentes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions.</li> <li>• Types de chaînes de montagnes récentes et leurs caractéristiques chaînes de subduction, chaînes d'obduction, chaînes de collision.</li> <li>• Etapes de la formation des chaînes de montagnes récentes.</li> <li>• Relation entre la formation des chaînes de montagnes et la tectonique des plaques.</li> </ul>	
<p><b>Protection, sauvegarde et valorisation du patrimoine géologique marocain.</b></p>	<p>Cette partie sera traitée de préférence sous forme de projets.</p>

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Travaux dirigés et activités pratiques.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Identification des concepts relatifs aux phénomènes géologiques internes.
- Préparation et réalisation d'une sortie géologique.
- Production d'affiches et de posters sur les phénomènes géologiques internes.
- Réalisation d'un projet visant la valorisation du patrimoine géologique marocain dans le cadre de l'éducation au développement durable (EDD).
- TP1 : modélisation de la structure interne de la Terre.
- TP2 : modélisation des courants de convection.
- TP3 : modélisation d'une éruption volcanique.
- TP4: classification macroscopique des grands types de roches magmatiques et métamorphiques.
- TP6 : Étude microscopique des grands types de roches magmatiques et métamorphiques.
- TP7 : modélisation de la formation des roches magmatiques.
- TP8 : modélisation des structures tectoniques.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Phénomènes géologiques internes.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



### 7.3. Outils et supports

- Programmes de SVT au secondaire collégial et qualifiant.
- Cartes topographiques et géologiques, marteaux, boussoles, microscopes polarisants, échantillons de roches, et lames minces de roches, collection de fossiles, collection de minéraux, pH mètre, conductimètre, GPS, altimètre, modèles analogiques, modèles numériques.
- Différents types de supports de cours (documentations, papiers ou numériques...).

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, etc.).
- Analyse de documents scientifiques.
- Productions individuelles et en groupes.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Réinvestir le mécanisme de transposition didactique (du savoir savant étudié dans le Module au savoir à enseigner) afin d'optimiser la conception des situations d'enseignement-apprentissage et mieux gérer les apprentissages.
- Collaborer à la conception et à la mise en œuvre des situations d'enseignement-apprentissage prenant en compte les besoins des apprenants.
- Être capable de prendre du recul et de porter une analyse réflexive sur les transpositions didactiques effectuées lors du stage.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.



## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Complément de formation-Biologie et physiologie animale.

### 2. Compétence visée

Au terme de ce Module, le bénéficiaire est capable de mobiliser et d'exploiter les connaissances théoriques et pratiques de différents champs de la biologie et de la physiologie animale et de leurs applications afin de résoudre des situations-problèmes relatives à la discipline.

### 3. Objectifs du module

- S'approprier les concepts de base de la biologie et la physiologie animale.
- Acquérir les connaissances de base de l'organisation et la classification des animaux.
- Maîtriser les corrélations neuro-hormonales.
- Identifier les oxydations respiratoires.
- S'approprier les processus de la consommation de la matière organique et flux d'énergie.
- Intégrer les TIC dans l'enseignement de la biologie et la physiologie animale.

### 4. Prérequis

- Connaissances académiques de base en biologie et physiologie animale.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Biologie et physiologie animale.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	6 (18%)	12 (35%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)


(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Rappel sur les concepts de base de la biologie et la physiologie animale.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation d'une cellule animale.</li> <li>• Notion d'histologie.</li> <li>• Les grandes fonctions vitales animales et humaines : respiration, nutrition, reproduction, circulation, excrétion, et locomotion.</li> </ul>	<p>Définir un organe, un tissu, .... Mettre l'accent sur les concepts liés aux grandes fonctions vitales. La protection des grandes fonctions.</p>
<p><b>Les connaissances de base de l'organisation et la classification des animaux.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les protozoaires- Les métazoaires.</li> </ul>	
<p><b>Les corrélations neuro-hormonales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mécanisme et fonctionnement des corrélations hormonales. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre en évidence la concentration du glucose dans le sang.</li> <li>▶ Connaître la constance biologique (TP, expérience).</li> <li>▶ Identifier les organes mis en jeu dans la régulation de la glycémie.</li> <li>▶ Régulation de la glycémie.</li> </ul> </li> <li>• Connaître les corrélations nerveuses. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Définir l'influx nerveux.</li> <li>▶ Nature de l'influx nerveux.</li> <li>▶ Transmission de l'influx nerveux (potentiel d'action, potentiel de repos).</li> <li>▶ Structures responsables de la transmission de l'influx nerveux (TP : coupe du nerf, moelle épinière).</li> <li>▶ Les synapses, médiateurs</li> </ul> </li> </ul>	<p>Distinction des organismes cordés et non cordés.</p> <p>Étude de la régulation de la glycémie comme exemple.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappel des caractères sexuels.</li> <li>- La physiologie de l'appareil génital.</li> <li>- Rôle de l'axe hypophyse et l'hypothalamus dans la régulation de la reproduction.</li> <li>- Mesure de la pression artérielle.</li> <li>- Signification de PAM, Pam.</li> <li>- Étude de données expérimentales relatives à l'injection d'adrénaline et de la noradrénaline.</li> </ul>



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Biologie et physiologie animale.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les corrélations neuro-hormonales. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Régulation de la fonction de la reproduction chez l'Homme.</li> <li>▶ Etudes de la régulation de la pression artérielle et l'homéostasie.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Étude de données expérimentales relatives à l'injection de l'angiotensine.</li> <li>- Action de l'aldostérone.</li> <li>- Action de l'ADH, équilibre statique et dynamique, notion de boucle de régulation, (caractéristiques des systèmes de contrôles homéostatiques) équilibre hydrominéral</li> <li>- Synthèse : Schéma.</li> </ul>
<p><b>Les processus de la consommation de la matière organique et flux d'énergie.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les oxydations respiratoires. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La respiration (cycle de Krebs, la mitochondrie).</li> <li>▶ La fermentation : Hyaloplasme.</li> <li>▶ Bilan énergétique et le rendement de la respiration et de la fermentation.</li> <li>▶ Structure du muscle.</li> <li>▶ Physiologie de la contraction musculaire.</li> </ul> </li> <li>• Transformation de l'énergie chimique l'ATP en énergie mécanique (mouvement).</li> </ul>	 <p>Ministère de l'Éducation Nationale, du Préscolaire et des Sports Royaume du Maroc Ministère de l'Éducation Nationale, du Préscolaire et des Sports</p>

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Travaux dirigés et activités pratiques.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Identification des concepts de base de la biologie et la physiologie animale.
- TP1 : mettre en évidence chez le chien la régulation par le système nerveux (coupure du nerf orthosympathique, puis le nerf parasymphatique).
- TP2 : étude de la structure des différents appareils et organes chez les vertébrés et les invertébrés.
- TP3 : régulation hormonale (glycémie).

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Biologie et physiologie animale.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

- TP4 : étude expérimentale de l'influx nerveux et le potentiel d'action (simulation par EXAO).

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Programmes de SVT au secondaire collégial et qualifiant.
- Extraits des documents scientifiques relatifs aux axes du Module et/ou séquence vidéo.
- Matériel de laboratoire.
- Plateformes d'enseignement à distance, sites web.

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, etc.).
- Analyse des documents scientifiques.
- Productions individuelles et en groupes.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Réinvestir le mécanisme de transposition didactique (du savoir savant étudié dans le Module au savoir à enseigner) afin d'optimiser la conception des situations d'enseignement-apprentissage et mieux gérer les apprentissages.
- Collaborer à la conception et à la mise en œuvre des situations d'enseignement-apprentissage prenant en compte les besoins des apprenants.
- Être capable de prendre du recul et de porter une analyse réflexive sur les transpositions didactiques effectuées lors du stage.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.





## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Complément de formation- Les phénomènes géologiques externes.

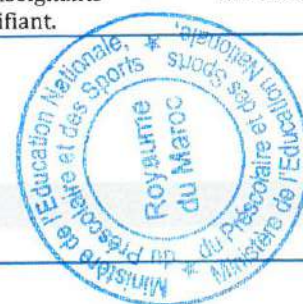
### 2. Compétence visée

Au terme de ce module, le bénéficiaire est en mesure de s'approprier les savoirs, savoir-faire, savoir-être et savoir-agir relatifs aux phénomènes géologiques externes, de les mobiliser pour réaliser la carte paléogéographique, reconstituer l'histoire géologique d'une région donnée et de prendre conscience de l'importance de la valorisation et de la préservation des ressources en eau et du patrimoine géologique.

### 3. Objectifs du module

- Situer les phénomènes géologiques externes dans le cadre global des sciences de la Terre.
- Exploiter les acquis de la sortie géologique dans la problématisation des phénomènes géologiques externes.
- S'approprier les concepts relatifs aux phénomènes géologiques externes.
- Mobiliser les acquis des phénomènes géologiques externes dans les études paléogéographiques et dans la reconstitution de l'histoire géologique d'une région.
- Identifier les différents types de ressources hydriques, leurs méthodes de prospection et d'exploitation.
- Prendre conscience de l'importance des géo-ressources dans le développement durable.
- Intégrer les TIC dans l'enseignement des phénomènes géologiques externes.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Les phénomènes géologiques externes.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



#### 4. Prérequis

- Notions académiques de base en sciences de la Terre.

#### 5. Organisation horaire


Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	6 (18%)	12 (35%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)
Prévoir une sortie géologique d'une journée hors volume horaire du module.						

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports


#### 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Introduction générale à la géologie.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition de la géologie, les disciplines de la géologie.</li> <li>• Intérêts socio-économiques de la géologie.</li> </ul>	<p>Introduction commune pour les Phénomènes géologiques externes et internes.</p>
<p><b>Sortie géologique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrain (l'apprentissage des outils du géologue de terrain : observation, repérage, mesures à toutes les échelles et échantillonnage).</li> <li>• Exploitation des résultats (élaboration des situations problèmes servant à la mise en œuvre des objectifs du module, et rédaction du rapport de la sortie géologique).</li> </ul>	<p>Le module nécessite la mise en pratique des méthodes d'étude et des outils d'observation de terrain chez les bénéficiaires, via des sorties géologiques préparées administrativement, pédagogiquement et didactiquement au préalable pour qu'ils soient en mesure d'encadrer une sortie géologique en situation professionnelle.</p>

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Les phénomènes géologiques externes.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<p><b>Du sédiment à la roche sédimentaire.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions.</li> <li>• processus de formation des roches sédimentaires.</li> <li>• Cycle des roches.</li> </ul>	
<p><b>Classification des roches sédimentaires.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roches détritiques, chimiques, biochimiques, et organiques).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Environnements sédimentaires.</b></li> <li>• Etude granulométrique des sables, morphoscopique des grains de quartz et morphométrique des galets.</li> <li>• Structures et figures sédimentaires.</li> <li>• Les différents types d'environnements sédimentaires.</li> <li>• Environnements continentaux (milieux : désertique, glaciaire, fluviatile et lacustre).</li> <li>• Environnements mixtes (intermédiaires) : Deltas, estuaires et lagunes .</li> <li>• Environnement marin.</li> <li>• Les caractéristiques et les conditions de dépôt dans la zone néritique et la zone pélagique.</li> </ul>	
<p><b>Paléontologie.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions.</li> <li>• Conditions de fossilisation.</li> <li>• Classification des fossiles.</li> </ul>	
<p><b>Les principes stratigraphiques et l'établissement de l'échelle stratigraphique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions.</li> <li>• Principes de la stratigraphie.</li> <li>• Notions de chronologie absolue et de chronologie relative et d'échelle stratigraphique.</li> <li>• Principales coupures de l'échelle stratigraphique. Principes d'établissement des coupures (stratotypes, lacunes, discordances, crises biologiques, cycle orogénique) et unités correspondantes.</li> <li>• Unités chronostratigraphiques (éonothème, Erathème, système, série, étage).</li> <li>• Unités géochronologiques (éon, ère, période, époque, âge).</li> <li>• Synthèse : échelle chronostratigraphique actualisée.</li> <li>• Etude d'un exemple de bassin sédimentaire (bassin phosphaté d'Ouled Abdoun (région de Khouribga) ou le bassin houiller de Jrada (région Oujda).</li> </ul>	

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Les phénomènes géologiques externes.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<p><b>Reconstitution de l'histoire géologique d'une région.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude de la carte topographique et de la carte géologique.</li> <li>• Réalisation du Profil topographique et des coupes géologiques.</li> <li>• Reconstitution de l'histoire géologique d'une région (à partir des cartes et coupes géologiques, logs stratigraphiques).</li> </ul>	<p>Cette partie sera traitée de préférence en TD et TP.</p> 
<p><b>Ressources en eau.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cycle de l'eau.</li> <li>• Bilan hydrique.</li> <li>• Bassins versants.</li> <li>• Méthodes de prospection géophysiques et d'exploitation des eaux souterraines.</li> <li>• Caractéristiques hydrogéologiques et propriétés physiques des aquifères (aquifère continu et discontinu porosité totale et efficace, perméabilité).</li> <li>• Types de nappes (phréatique, captive, perchée).</li> <li>• Formes des eaux souterraines : eau gravitaire, eau de rétention (hygroscopique, pelliculaire), capillaire.</li> <li>• Paramètres hydrodynamiques (coefficient de perméabilité K, débit Q).</li> <li>• Réalisation de la carte piézométrique (mesure du niveau piézométrique, cartographie de la nappe).</li> </ul>	
<p><b>Protection, sauvegarde et valorisation du patrimoine géologique du Maroc.</b></p>	<p>Cette partie sera traitée de préférence sous forme de projets.</p>

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Travaux dirigés et activités pratiques.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Identification des concepts clés relatifs aux phénomènes géologiques externes.
- Préparation et réalisation d'une sortie géologique.
- Production d'affiches et de posters sur les phénomènes géologiques externes.
- Réalisation d'un projet visant la valorisation du patrimoine géologique marocain dans le cadre de l'éducation au développement durable (EDD).

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Les phénomènes géologiques externes.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

- TP1 : cartographie, construction de profils topographiques et de coupes géologiques.
- TP2 : étude granulométrique et morphoscopique.
- TP3 : fabrication de fossiles.
- TP4 : classification des fossiles.
- TP5 : classification macroscopique des roches.



**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Programmes de SVT au secondaire collégial et qualifiant.
- Cartes topographiques et géologiques, marteaux, boussoles, microscopes polarisants, échantillons de roches, et lames minces de roches, collection de fossiles, collection de minéraux, pH mètre, conductimètre, GPS, altimètre, modèles analogiques, modèles numériques.
- Différents types de supports de cours (documentations, papiers ou numériques...).

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, etc.).
- Analyse de documents scientifiques.
- Productions individuelles et en groupes.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Réinvestir le mécanisme de transposition didactique (du savoir savant étudié dans le Module au savoir à enseigner) afin d'optimiser la conception des situations d'enseignement-apprentissage et mieux gérer les apprentissages.
- Collaborer à la conception et à la mise en œuvre des situations d'enseignement-apprentissage prenant en compte les besoins des apprenants.
- Être capable de prendre du recul et de porter une analyse réflexive sur les transpositions didactiques effectuées lors du stage.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.



## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Complément de formation-Microbiologie et Immunologie.

### 2. Compétence visée

Au terme de ce Module, le bénéficiaire est en mesure de mobiliser les connaissances théoriques et pratiques sur la diversité des micro-organismes et de leurs pouvoirs pathogènes, afin de résoudre des problèmes liés aux différents mécanismes de la réponse immunitaire et de développer une réflexion sur l'éducation à la santé.

### 3. Objectifs du module

- Identifier les micro-organismes pathogènes et non pathogènes.
- Différencier l'organisation du système immunitaire aux niveaux anatomique, tissulaire et moléculaire.
- Interpréter les différentes voies de la réponse immunitaire et de la coopération cellulaire.
- Expliquer les dysfonctionnements du système immunitaire.
- Définir les moyens d'aide au système immunitaire.
- Développer une réflexion sur l'éducation à la santé.
- Intégrer les TIC dans l'enseignement de la microbiologie et de l'immunologie.

### 4. Prérequis

- Connaissances académiques de base en biologie cellulaire et histologie, biologie moléculaire, génétique, biochimie, immunologie, et microbiologie.



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Microbiologie et Immunologie.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



## 5. Organisation horaire

Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	8 (24%)	10 (29%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Microbiologie.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction à la Microbiologie générale. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Découverte du monde microbien.</li> <li>▶ Diversité et classification des micro-organismes.</li> <li>▶ Chaîne de transmission des microbes à l'Homme.</li> </ul> </li> <li>• Bactériologie. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Structure et organisation de la cellule bactérienne.</li> <li>▶ Classification des bactéries.</li> <li>▶ Métabolisme et nutrition bactérienne.</li> <li>▶ Croissance bactérienne.</li> <li>▶ Pouvoir pathogène et virulence des bactéries.</li> </ul> </li> <li>• Virologie. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Structure et organisation des virus.</li> <li>▶ Classification des virus.</li> <li>▶ Interaction Virus-Cellule et Cycle viral.</li> <li>▶ Les étapes de la multiplication virale.</li> </ul> </li> <li>• Parasitologie. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Structure et organisation des parasites.</li> <li>▶ Classification, diversité et spécificité.</li> <li>▶ Relation hôte-parasite et pathogénicité.</li> <li>▶ Cycles parasitaires.</li> </ul> </li> <li>• Mycologie. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Structure et organisation des champignons.</li> <li>▶ Classification des champignons.</li> <li>▶ Interaction champignons-hôte.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Immunologie.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction à l'immunologie : Rôle du système immunitaire.</li> <li>• Constituants du système immunitaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Organes lymphoïdes : localisation, structure et fonction.</li> </ul> </li> </ul>	La partie concernant les molécules du système immunitaire traitera : les anticorps, le système

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Microbiologie et Immunologie.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cellules immunitaires : morphologie, fonction, marqueurs de différenciation.</li> <li>▶ Molécules du système immunitaire.</li> <li>• Notions du soi et du non-soi. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Complexe majeur d'histocompatibilité.</li> <li>▶ Marqueurs des groupes sanguins.</li> </ul> </li> <li>• Les modes de réponse immunitaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Réponse immunitaire non spécifiques (naturel).</li> <li>▶ Barrières naturelles de l'organisme.</li> <li>▶ Réaction inflammatoire.</li> <li>▶ Réponse immunitaire spécifiques (Adaptative).</li> <li>▶ Mécanismes de la réaction immunitaire à médiation cellulaire.</li> <li>▶ Mécanismes de la réaction immunitaire à médiation humorale.</li> <li>▶ Phases de la réponse immunitaire spécifique.</li> <li>▶ Phase de reconnaissance et d'induction.</li> <li>▶ Phase de coopération et de différenciation.</li> <li>▶ Phase effectrice : Voie humorale - Voie cellulaire.</li> <li>▶ Schéma de synthèse des étapes des réactions immunitaires.</li> </ul> </li> <li>• Quelques dysfonctionnements du système immunitaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ L'allergie due à l'hypersensibilité immédiate.</li> <li>▶ Le syndrome d'immunodéficience acquise causé par le VIH.</li> <li>▶ Problèmes liés à la transfusion sanguine.</li> </ul> </li> <li>• Moyens d'aide au système immunitaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La vaccination.</li> <li>▶ La sérothérapie.</li> </ul> </li> <li>• La greffe de la moelle osseuse.</li> </ul>	<p>du complément, Les cytokines, les molécules de surface (complexe majeur d'histocompatibilité, récepteur des cellules T « TCR », récepteur des cellules B « BCR » et CD « clusters de différenciation »).</p>

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Travaux dirigés et activités pratiques.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Identification des concepts clés de la microbiologie et l'immunologie.
- TP1 : les types des micro-organismes, les caractéristiques de leur pathogénicité.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Microbiologie et Immunologie.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Programmes de SVT au secondaire collégial et qualifiant.
- Extraits des documents scientifiques relatifs aux axes du Module et/ou séquence vidéo.
- Matériel de laboratoire.
- Plateformes d'enseignement à distance, sites web.



### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, etc.).
- Analyse de documents scientifiques.
- Productions individuelles et en groupes.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Réinvestir le mécanisme de transposition didactique (du savoir savant étudié dans le Module au savoir à enseigner) afin d'optimiser la conception des situations d'enseignement-apprentissage et mieux gérer les apprentissages.
- Collaborer à la conception et à la mise en œuvre des situations d'enseignement-apprentissage prenant en compte les besoins des apprenants.
- Être capable de prendre du recul et de porter une analyse réflexive sur les transpositions didactiques effectuées lors du stage.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.



## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Complément de formation-Génétique.

### 2. Compétence visée

A l'issue de ce Module, le bénéficiaire est capable de mobiliser les connaissances théoriques et pratiques acquises en génétique pour résoudre des situations problèmes relatives à la discipline.

### 3. Objectifs du module

- Expliquer les modes de transmission de l'information génétique.
- S'approprier les lois statistiques de la transmission des caractères héréditaires chez les organismes diploïdes.
- Expliquer la transmission des maladies héréditaires chez l'homme.
- S'approprier les lois de la variation et de la génétique des populations.
- Intégrer les TIC dans l'enseignement de la génétique.

### 4. Prérequis

- Connaissances académiques de base en biologie.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Génétique.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



## 5. Organisation horaire


Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	10 (29%)	8 (24%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Rappel sur la notion de l'information génétique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La localisation et nature chimique de l'information génétique.</li> <li>• Expression l'information génétique.</li> </ul>	
<p><b>Transmission de l'information génétique via la reproduction sexuée.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étapes de la méiose.</li> <li>• Rôle de la méiose et de la fécondation dans le brassage des allèles et dans le maintien du caryotype chez l'espèce.</li> </ul>	
<p><b>Les lois statistiques de la transmission des caractères héréditaires chez les diploïdes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monohybridisme. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cas d'un gène porté par un autosome (la dominance absolue, la codominance, le gène létal).</li> <li>▶ Cas d'un gène lié au sexe.</li> </ul> </li> <li>• Dihybridisme. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gènes indépendants.</li> <li>▶ Gènes liés.</li> <li>▶ Importance du Crossing-over dans l'établissement de la carte factorielle.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Génétique humaine.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyens d'étude de la génétique humaine. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arbres généalogiques, caryotypes, Analyse de l'ADN par électrophorèse....</li> <li>▶ Diagnostic prénatal des maladies génétiques (amniocentèse, biopsie fœtale, fœtoscopie).</li> </ul> </li> <li>• Transmission des maladies héréditaires. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Transmission autosomique.</li> <li>▶ Transmission liée au sexe.</li> </ul> </li> </ul>	

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Génétique.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les anomalies chromosomiques (de nombre et de structure).</li> </ul>	
<p>Variation et génétique des populations.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biométrie. <ul style="list-style-type: none"> <li>Notions de variation continue et variation discontinue.</li> <li>Paramètres caractéristiques d'une distribution de fréquence.</li> <li>Paramètres de position (mode, moyenne arithmétique).</li> <li>Paramètres de dispersion (variance, écart type).</li> <li>Sélection artificielle et notion de race pure.</li> </ul> </li> <li>Génétique des populations. <ul style="list-style-type: none"> <li>Le pool génétique de la population et les fréquences alléliques et génotypiques.</li> <li>La notion d'espèce.</li> </ul> </li> <li>Notion d'équilibre des populations. <ul style="list-style-type: none"> <li>Signification biologique de la population.</li> <li>Notion de pool génétique.</li> <li>Calcul des fréquences phénotypiques, génotypiques et alléliques.</li> </ul> </li> <li>La loi de Hardy-Weinberg et conditions de son application. <ul style="list-style-type: none"> <li>La loi de H-W.</li> <li>Test de l'équilibre d'une population (Khi deux).</li> <li>Application de la loi de H-W dans le cas d'une maladie génétique dans une population humaine et dans le cas des gènes liés au sexe.</li> </ul> </li> <li>Les facteurs de variation de la variabilité génétique des populations. <ul style="list-style-type: none"> <li>Les mutations chromosomiques, la sélection naturelle, la dérive génétique et la migration.</li> </ul> </li> </ul>	

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Travaux dirigés et activités pratiques.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer des activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Génétique.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



### 7.3. Outils et supports

- Programmes de SVT au secondaire collégial et qualifiant.
- Extraits des documents scientifiques relatifs aux axes du Module et/ou séquence vidéo.
- Matériel de laboratoire.
- Plateformes d'enseignement à distance, sites web.

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, etc.).
- Analyse de documents scientifiques.
- Productions individuelles et en groupes.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Réinvestir le mécanisme de transposition didactique (du savoir savant étudié dans le Module au savoir à enseigner) afin d'optimiser la conception des situations d'enseignement-apprentissage et mieux gérer les apprentissages.
- Collaborer à la conception et à la mise en œuvre des situations d'enseignement-apprentissage prenant en compte les besoins des apprenants.
- Être capable de prendre du recul et de porter une analyse réflexive sur les transpositions didactiques effectuées lors du stage.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.



## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Complément de formation-Écologie et Gestion durable de l'Environnement.

### 2. Compétence visée

Au terme de ce Module, le bénéficiaire est capable de mobiliser les connaissances théoriques et pratiques des différents champs de l'écologie et de la gestion de l'environnement afin de résoudre des situations problèmes relatives à ces disciplines.

### 3. Objectifs du module

- Acquérir les savoirs nécessaires afin d'appréhender les différents champs de l'écologie et la gestion de l'environnement en liaison avec le milieu éducatif.
- Exploiter les acquis de la sortie écologique dans l'appréhension des phénomènes environnementaux.
- Identifier les différents problèmes écologiques et environnementaux.
- Sensibiliser aux risques écologiques et valoriser les ressources naturelles.
- Intégrer les TIC dans l'enseignement de l'écologie et la gestion de l'environnement.

### 4. Prérequis

- Connaissances académiques de base en écologie générale.



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Écologie et Gestion durable de l'Environnement.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



## 5. Organisation horaire


Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	6 (18%)	12 (35%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports


## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Rappel sur les notions de base : Ecologie et Gestion durable de l'environnement.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionnement des écosystèmes (Interactions biotiques et abiotiques dans l'écosystème, flux de matière et d'énergie, différents types de chaînes trophiques, Notion de productivité).</li> <li>• Rôle des organismes en tant que bio-indicateurs.</li> <li>• Impact des activités anthropiques sur la structure et le fonctionnement des écosystèmes et sur la diversité des communautés.</li> <li>• Renseigner sur les questions et enjeux environnementaux et le développement durable.</li> <li>• Les facteurs édaphiques et leurs relations avec les êtres vivants (sera réalisée sous forme de TP).</li> </ul>	<p>Rappel. Définitions : écologie, écosystèmes et ses constituants, facteurs écologiques, niche écologique).</p>
<p><b>La sortie écologique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarche administrative.</li> <li>• Préparation d'outils et équipements.</li> <li>• Choix et visite préalable du lieu de sortie.</li> <li>• Techniques d'étude des milieux naturels.</li> </ul>	
<p><b>Les facteurs édaphiques et leurs relations avec les êtres vivants.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les propriétés physico-chimiques du sol. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Constituants d'un sol.</li> <li>▶ Structure et texture d'un sol.</li> <li>▶ Complexe argilo-humique et échanges des ions.</li> <li>▶ Relation avec la nutrition des végétaux.</li> <li>▶ PH et salinité du sol.</li> </ul> </li> <li>• Le sol et l'eau. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Les formes de l'eau dans le sol.</li> <li>▶ Perméabilité d'un sol / Capillarité.</li> </ul> </li> </ul>	

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Écologie et Gestion durable de l'Environnement.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Potentiel hydrique.</li> <li>▶ Capacité de rétention de l'eau par un sol.</li> <li>▶ Point de flétrissement.</li> <li>• Les propriétés biologiques du sol. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Organismes du sol.</li> <li>▶ Transformations d'origine microbienne.</li> <li>▶ Effet de la rhizosphère.</li> </ul> </li> <li>• Formation des horizons du sol.</li> </ul>	
<p><b>Les facteurs climatiques et leurs relations avec les êtres vivants.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les propriétés physico-chimiques du sol. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Constituants d'un sol.</li> <li>▶ Structure et texture d'un sol.</li> <li>▶ Complexe argilo-humique et échanges des ions.</li> <li>▶ Relation avec la nutrition des végétaux.</li> <li>▶ PH et salinité du sol.</li> </ul> </li> <li>• Le sol et l'eau. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Les formes de l'eau dans le sol.</li> <li>▶ Perméabilité d'un sol / Capillarité.</li> <li>▶ Potentiel hydrique.</li> <li>▶ Capacité de rétention de l'eau par un sol.</li> <li>▶ Point de flétrissement.</li> </ul> </li> <li>• Les propriétés biologiques du sol. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Organismes du sol.</li> <li>▶ Transformations d'origine microbienne.</li> <li>▶ Effet de la rhizosphère.</li> </ul> </li> <li>• Formation des horizons du sol.</li> </ul>	
<p><b>Les facteurs climatiques et leurs relations avec les êtres vivants.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Météorologie, climatologie et paramètres climatologiques.</li> <li>• Impact des effets climatiques du milieu sur la distribution, la structure et la dynamique des populations.</li> </ul>	
<p><b>L'action de l'homme sur l'environnement.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitation abusive des ressources naturelles. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Déforestation, Incendie, Désertification.</li> <li>▶ Agriculture et élevage intensif, Abus de pesticides....</li> <li>▶ Urbanisme / Industrie.</li> <li>▶ Exploitation minière.</li> </ul> </li> <li>• Conséquences de l'activité de l'homme sur son environnement.</li> </ul>	

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Écologie et Gestion durable de l'Environnement.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classification des pollutions. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nature et modalités de la pollution de la biosphère : Causes actuelles de pollution : Effet de serre, Trou d'Ozone, Précipitations acides.</li> <li>▶ Pollution des cours d'eau et du sol.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Energie renouvelable et développement durable.</b>	

## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Travaux dirigés et activités pratiques.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Préparation et réalisation d'une sortie écologique : étude d'un exemple des écosystèmes et son exploitation dans toutes les activités de formation du module.
- Réalisation d'affiches et de posters sur les impacts de l'Homme sur les sols et sur les pollutions et les énergies renouvelables.
- TP1 : étude pratique d'un sol.
- TP2 : l'eau et les sols.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Programmes de SVT au secondaire collégial et qualifiant.
- Extraits des documents scientifiques relatifs aux axes du Module et/ou séquence vidéo.
- Matériel de laboratoire.
- Plateformes d'enseignement à distance, sites web.

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, etc.).
- Analyse de documents scientifiques.
- Productions individuelles et en groupes.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Écologie et Gestion durable de l'Environnement.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Réinvestir le mécanisme de transposition didactique (du savoir savant étudié dans le Module au savoir à enseigner) afin d'optimiser la conception des situations d'enseignement-apprentissage et mieux gérer les apprentissages.
- Collaborer à la conception et à la mise en œuvre des situations d'enseignement-apprentissage prenant en compte les besoins des apprenants.
- Être capable de prendre du recul et de porter une analyse réflexive sur les transpositions didactiques effectuées lors du stage.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.





## Syllabus des modules de formation

Cycle	Filière	Spécialité
Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 1. Intitulé du module

Complément de formation-Biologie et physiologie végétale.

### 2. Compétence visée

Au terme de ce Module, le bénéficiaire est capable de mobiliser les connaissances théoriques et pratiques des différents champs de la biologie et de la physiologie végétale pour résoudre des situations problèmes relatives à la discipline.

### 3. Objectifs du module

- Acquérir les connaissances de base sur l'organisation et la classification des végétaux.
- S'approprier les concepts de la biologie et de la physiologie végétale.
- Identifier les différents modèles morfo-physiologiques de développement et de nutrition de la plante.
- Intégrer les TIC dans l'enseignement de la biologie et la physiologie végétale.

### 4. Prérequis

- Connaissances académiques de base en biologie et physiologie végétale.

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Biologie et physiologie végétale.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.



## 5. Organisation horaire


Composantes / éléments de module	Volume horaire (VH)					
	Cours	Travaux dirigés	Activités pratiques (*)	Autres	Evaluation	VH global
Module	12 (35%)	6 (18%)	12 (35%)	- (-)	4 (12%)	34 (100%)

(\*) Essentiellement analyse et production de documents et supports

## 6. Contenus du module

Axes	Commentaires
<p><b>Rappel sur les notions de base.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation d'un végétal : mise en place des différentes structures chez les végétaux au cours des différentes étapes du développement.</li> <li>• Classification des végétaux (thallophytes, cormophytes).</li> <li>• Organisation d'une cellule végétale.</li> </ul>	<p>Organisation : Morphologie générale de l'appareil végétatif des plantes vasculaires : racine, tige, feuille, tissus de revêtement, tissus conducteurs....</p>
<p><b>Reproduction sexuée &amp; multiplication végétative.</b></p> <p><b>Reproduction sexuée.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproduction sexuée. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chez les plantes à fleurs. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisation florale : - Organisation générale d'une fleur d'angiospermes et gymnospermes : Diversité de l'organisation florale, Origine de la fleur, Fonctions et adaptations de la fleur.</li> <li>▪ Pollinisation et fécondation : Différents modes de pollinisation. C</li> </ul> </li> <li>▶ Chez les plantes sans fleurs. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thallophytes.</li> <li>▪ Bryophytes.</li> <li>▪ Ptéridophytes.</li> </ul> </li> <li>▶ Diversité et évolution des systèmes de reproduction : Mécanismes de l'allogamie.</li> <li>▶ Mécanismes de l'autogamie. Conséquences sur l'évolution des plantes. Applications en sélection et amélioration des plantes.</li> </ul> </li> <li>• Multiplication végétative.</li> </ul>	<p>Rappel sur l'importance des phytohormones.</p>

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Biologie et physiologie végétale.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Multiplication végétative naturelle : Stolons, Tubercules, Bulbes, rhizome....</li> <li>▶ Multiplication végétative artificielle : bouturage, marcottage, drageonnage, culture in vitro.</li> <li>▶ Intérêt pour l'agronomie et les plantes ornementales, Intérêt pour l'expérimentation scientifique.</li> </ul>	
<p><b>Croissance - photosynthèse.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croissance et développement. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Phytohormones : - Rôles des principales hormones végétales dans les processus de croissance et de développement.</li> <li>▶ Germination : Définition et paramètres de mesure de la germination, facteurs endogènes et exogènes régissant la germination, aspects biochimiques de la germination - inhibitions de la germination : inhibitions tégumentaires et dormance.</li> <li>▶ Croissance : Définition et paramètres de mesure de la croissance, Effets des facteurs externes sur la croissance, régulation hormonale de la croissance</li> <li>▶ Floraison : Définition, vernalisation, induction photopériodique et mécanismes.</li> </ul> </li> <li>• Nutrition minérale. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introduction : Composition minérale du sol, notions d'oligo-éléments, de macroéléments, d'éléments essentiels et facultatifs. Notions de carence et d'excès.</li> <li>▶ Nutrition azotée : Assimilation de l'azote et métabolisme azoté, cycle de l'azote.</li> <li>▶ Rôles des différents éléments minéraux.</li> <li>▶ Modèle de la membrane, absorption et transport des éléments minéraux : Rôle de l'eau dans les échanges.</li> <li>▶ Structure : xylème et phloème.</li> <li>▶ Transport de la sève brute et la sève élaborée.</li> </ul> </li> <li>• Nutrition carbonée et Photosynthèse. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introduction : Notions d'autotrophie et d'hétérotrophie.</li> <li>▶ Echanges gazeux chlorophylliens.</li> <li>▶ Conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique et synthèse de la matière organique.</li> <li>▶ Sites de déroulement de la photosynthèse (chloroplastes), pigments photosynthétiques.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Co-construction du modèle membranaire.</p> 

Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Biologie et physiologie végétale.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

Axes	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mécanismes de la photosynthèse : Principales réactions de la photosynthèse (réactions claires et réactions sombres).</li> <li>▶ Facteurs externes agissant sur la photosynthèse.</li> <li>▶ Photorespiration : mécanismes et régulation.</li> <li>▶ Modèles des plantes C3, C4 et CAM.</li> </ul>	



## 7. Mise en œuvre du module

### 7.1. Modalités de mise en œuvre

- Exposés interactifs et en classe inversée.
- Travaux dirigés et activités pratiques.
- Autoformation et formation en ligne.

### 7.2. Activités de formation proposées

- Identification des concepts clés de la biologie et la physiologie végétale.
- TP1 : les types de végétaux, histologie des organes et leurs spécificités selon les classifications dans le règne végétal.
- TP2 : les modalités des échanges de l'eau et des sels minéraux.
- TP3 : la photosynthèse (facteurs qui agissent sur l'intensité photosynthétique).
- TP4 : les modalités de la reproduction sexuée (bryophytes, ptéridophytes, cormophytes).
- TP5 : les modalités de la multiplication végétative.
- TP6 : les conditions de la germination des graines.

**NB.** L'équipe pédagogique chargée de la formation peut déterminer d'autres activités de formation, après validation du conseil d'établissement du CRMEF, en tenant compte du paradigme pratique-théorie-pratique.

### 7.3. Outils et supports

- Programmes de SVT au secondaire collégial et qualifiant.
- Extraits des documents scientifiques relatifs aux axes du Module et/ou séquence vidéo.
- Matériel de laboratoire.
- Plateformes d'enseignement à distance, sites web.

### 7.4. Tâches et activités des bénéficiaires

- Participation active aux différentes activités de formation (cours, TD, activités pratiques, etc.).
- Analyse de documents scientifiques.
- Productions individuelles et en groupes.



Intitulé du module	Cycle	Filière	Spécialité
Complément de formation-Biologie et physiologie végétale.	Qualification des cadres d'enseignement.	Qualification des enseignants du secondaire collégial. Qualification des enseignants du secondaire qualifiant.	Sciences de la Vie et de la Terre.

### 7.5. Réinvestissement du module dans la pratique professionnelle

- Réinvestir le mécanisme de transposition didactique (du savoir savant étudié dans le Module au savoir à enseigner) afin d'optimiser la conception des situations d'enseignement-apprentissage et mieux gérer les apprentissages.
- Collaborer à la conception et à la mise en œuvre des situations d'enseignement-apprentissage prenant en compte les besoins des apprenants.
- Être capable de prendre du recul et de porter une analyse réflexive sur les transpositions didactiques effectuées lors du stage.

### 7.6. Modalités d'évaluation

- Contrôle continu: de 25% de la note globale du module.
- Examen de fin module: de 75% de sa note globale.

