The Importance of Employing Modern Technologies in Improving the Didactic Practice of Geography: Geomatics Tools as A Model

Dr. Hamid EL KOUAK

REDD Laboratory, Chouaib Doukkali University, EL Jadida, Morocco

---

Science Step Journal / SSJ

September 2023/Volume 1- Issue 2

DOI: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.24135942

To cite this article: EL KOUAK, H. (2023, September). The Importance of Employing Modern Technologies in Improving the Didactic Practice of Geography: Geomatics Tools as A Model. Science Step Journal, 1(2), 1-20. ISSN: 3009-500X.

Abstract

This research paper addresses a problem closely related to education and training issues, in particular curriculum issues and aspects related to the education-learning process. In general, it is part of the themes that try to answer the questions of Interdisciplinarity and its role in the development and pedagogical renewal, by focusing on the means of improving didactic practice in the planning, the realization and the evaluation of the teaching of geography in qualifying secondary education, by investing the advantages of modern technologies such as "geomatics" To improve the teaching of the subject.

The framework of information and communication technologies (ICT) are the basis for this specialization, as one of the most important priority areas on which the National Charter for Education and Training and the Strategic Vision 2015 -2030 emphasized. We try to answer the following question: How can geomatics contribute to the development of teaching geography in qualifying secondary? And where are the manifestations of integration between this specialty and geography embodied? And what are his limits in creating and creating problematic situations, and effective exploratory analytical pedagogical scenarios that lead to the consolidation of student learning, and transmit to him multiple skills, abilities and abilities, which develop his critical sense in the face of issues and problems raised by his living environment?

Keywords

Interdisciplinarity; geography; information and communication technology; didactic of geography; Innovation and renewal educational.

أهمية توظيف التكنولوجيات الحديثة في الارتقاء بالممارسة الديداكتيكية لمادة الجغرافيا: أدوات الجيوماتية نموذجا

د. حميد القواق
مختبر REDD، جامعة شعيب الدكالي، الجديدة، المغرب

ملخص

تعالج هذه الورقة البحثية إشكالية ذات صلة وثيقة بقضايا التربية والتكوين، ولاسيما قضايا المنهاج وجوانب تتعلق بالعملية التعليمية التعلمية. وبشكل عام، تندرج ضمن المواضيع التي تحاول الإجابة عن أسئلة البيتخصصية Interdisciplinarité ودورها في التطوير والتجديد التربوي، وذلك بالتركيز على السُبل الكفيلة بتجويد الممارسة الديداكتيكية في تخطيط، إنجاز وتقويم الدرس الجغرافي في التعليم الثانوي التأهيلي، عن طريق استثمار مزايا التكنولوجيات الحديثة من قبيل "الجيوماتية Géomatique"للارتقاء بتدريس المادة.

يندرج هذا التخصص ضمن تقنيات المعلومات والاتصالاتTICE، كإحدى أهم التوجهات ذات الأولوية التي ركز عليها كل من الميثاق الوطني للتربية والتكوين، والرؤية الاستراتيجية 2015-2030. نحاول الإجابة عن الإشكالية التالية: كيف يمكن للجيوماتية المساهمة في تطوير تدريس الجغرافيا في المرحلة الثانوية التأهيلية؟ وأين تتجسد مظاهر التكامل بين هذا التخصص وبين الجغرافيا؟ وما حدوده في ابتكار وإبداع وضعيات مشكل، وسيناريوهات بيداغوجية استكشافية تحليلية ناجعة تقود إلى ترسيخ التعلمات لدى التلميذ، وإكسابه كفايات ومهارات وقدرات متعددة، تُنمي حسه النقدي تجاه القضايا والإشكاليات التي يطرحها وسطه المعيش؟

كلمات مفاتيح:

البيتخصصية، الجغرافيا، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ديداكتيك الجغرافيا، الابتكار والتجديد التربوي.

مقدمة:

أصبحنا اليوم في حاجة جد ماسة لاستثمار المزايا المتعددة التي تتيحها أدوات الجيوماتية وخاصة نظم المعلومات الجغرافية SIG، نظم التموقع العالمية GPS... في نظامنا التعليمي. شأننا شأن باقي الدول المتقدمة التي خطت خطوات جد مهمة في هذا المضمار، وراكمت تجارب متعددة في مجال دمج الجيوماتية في التعليم المدرسي الثانوي التأهيلي على وجه التحديد، والذي يُعد حلقة أولى مُمَهدة للتعليم الجامعي العالي الأكاديمي. يُحيلنا ذلك على سؤال أساسي، مفاده: **كيف يمكن استثمار البيتخصصية في خدمة الجانب المعرفي والمهاري والقيمي لدى المتعلم في المرحلة الثانوية التأهيلية؟**

قبل الخوض في معالجة هذه الإشكالية تستدعي الضرورة تحديد المقصود بالبيتخصصية والجيوماتية: يعنى بالبيتخصصية Interdisciplinarité ذلك التكامل والتداخل بين تخصصات متنوعة، أي تجاوز الأحادية التخصصية المنهجية Monodisciplinaire. إنها منهج وطريقة لتنظيم العمل بين مختلف التخصصات المتفاعلة فيما بينها؛ لإنتاج المعارف والتجارب المتكاملة والمندمجة. تقتضي البيتخصصية ضرورة المساهمة الفعلية لكل تخصص في سيرورة حل مشلكة معقدة ما، وتسعى لتحقق أهداف عامة، بذل التركيز على النظرة الضيقة لكل علم على حدة.

أما الجيوماتية "Géomatique" تخصص حديث، ظهرت أولى بوادره منذ سبعينيات القرن الماضي بكندا/ جامعة LAVAL. نمى في الحدود الفاصلة بين المعلوميات والجغرافيا. يهدف إلى تدبير المعطيات التي تتوفر على بيانات مكانية مُسْقَطة جغرافياً عن طريق توظيف علوم وتكنولوجيات متطورة. يضم مجموعة من التقنيات التي تهدف إلى جمع وتخزين، ونمذجة، وتحليل، واسترجاع، وعرض، وتوزيع المعلومات المكانية الرقمية.

1- الحاجة إلى دمج أدوات الجيوماتية في تدريس الجغرافيا بالتعليم الثانوي التأهيلي

سنركز على صياغة أنشطة تعليمية تعلمية عَملية، تهم طرق استثمار هذه الأدوات في الحقل التعليمي؛ لإبراز أهمية البيتخصصية في خدمة الطابع التكاملي بين العلوم والتخصصات. نتوخى من وراء ذلك، صياغة سيناريوهات بيداغوجية تقوم على إدماج المقاربة الرقمية في تدريس الجغرافيا، وخاصة الوحدات المرتبطة بتدبير المجال الريفي والقضايا البيئية (تراجع الغطاء النباتي، اصطناعية المجال[1]، توسع المنشآت السياحية على حساب المجالات الغابوية...). من بين انعكاسات هذه المقاربة في التدريس، تحقيق أهداف وكفايات التعلم قابلة للقياس بمستوى فعال من حيث التكلفة والوقت والجهد، مُساعَدة المتعلم على اكتشاف محيطه بشكل واع، واكتسابه قيم التربية المجالية (المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية، 2012)، ثم ترسيخ مهارات التفكير المجالي لدى المتعلم

[1] التحولات التي تمس طبيعة السطح نتيجة توطن الأنشطة الاقتصادية ومختلف المنشآت البشرية كالسكن والتجهيزات العمومية، البنيات التحتية الطرقية وغيرها...

ومساعدته على تملك وسائل الحِجاج والاستدلال، تمرينه وتدريبه على التعلم الذاتي والابتكار والخلق مدى الحياة، إتاحة الفرص أمامه للتعبير عن مَلكاته وكفاياته ومواقفه، تغيير تمثلاته حول مجال عيشه.

ينسجم هذا التوجه مع تطورات الفكر الجغرافي على المستوى الدولي، ولا تشكل الجغرافيا بالمغرب استثناء عن هذه التجديدات/أدوات الجيوماتية. ولمواكبة هذه التجديدات أصبح تبنيها على مستوى المؤسسات التعليمية (منذ المرحلة الثانوية التأهيلية على الأقل) أمرا مطلوبا؛ نظرا لغياب جسور الاتصال على مستوى تدريس هذا التخصص بين التعليم المدرسي الثانوي والتعليم العالي. يشكل ذلك عائقا أمام تطوره، وبالتالي، تفويت فرص الاستفادة من مزاياه المتعددة، ومن مزايا البيتخصصية ودورها في تقدم العلوم كذلك.

2- اعتماد السيناريو البيداغوجي في الدرس الجغرافي: خطوة عملية لاستثمار أدوات الجيوماتية

تنبغي الإشارة إلى أن الأمر لا يتعلق هنا بسيناريو جديد[2]، وإنما هو تلك الجذاذة التي يُعدها الأستاذ بشكل عادي لتخطيط التعلمات، تدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم". يقوم هذا السيناريو على المثلث الديداكتيكي المرتكز على (المعرفة - المتعلم - الأستاذ؛ بحيث تكون تكنولوجيا المعلومات والاتصال في قلب هذا المثلث). كما أنها تتيح للمتعلم عدة إمكانيات لاستكشاف محيطه، وتمكنه من التعرف الجيد لبنية وعناصر مجال عيشه وأشكال تنظيمه وطرق تدبيره، بالشكل الذي يمنحه فرص التعبير عن أرائه ومواقفه. تؤطر هذا السيناريو تعلمات المتعلمين (قبل، أثناء، وبعد النشاط) مع الإشارة إلى سيرورة الوضعية التعليمية التعلمية والموارد الديداكتيكية، وجذاذات التقييم.

3- منهجية البحث والأدوات المستعملة

حاولنا الإجابة عن الإشكالية وبلورة المقاربة المنهجية المعتمدة من خلال سيناريو بيداغوجي يقوم على خمس مراحل (التصور، الإعداد، التنفيذ، التقويم، المراجعة والتحليل). يهدف إلى استثمار أدوات الجيوماتية في دراسة وتحليل ظاهرة تراجع الغطاء النباتي/الغابوي نتيجة كل أشكال اصطناعية المجال، وخاصة المنشآت البشرية السياحية التي تعكس مظاهر أَنسَنة المجال. وذلك باستثمار برنام Google Earth pro؛ باعتباره موردا من الموارد الرقيمة المهمة[3] لوضع وتحليل خريطة استعمالات الأراضي Utilisation du sol للمجال المحلي، بالشكل الذي يتيح للتلميذ إدراك وفهم الظواهر المدروسة، وإمكانية تحليلها واستثمارها؛ بهدف استنباط

[2] السيناريو البيداغوجي "وصف قبلي لسيرورة وضعية تعليمية تعلمية تهدف إلى اكتساب مجموعة من المعارف وتنمية كفايات، محددا الأدوار، الأنشطة والموارد الديداكتيكية (الموارد الرقمية) ونوعية التقويم.

[3] يقصد بها (في المجال التربوي) مجموع خدمات الإنترنت، وبرانم التدبير، والنشر، والاتصال (بوابات، محركات البحث، تطبيقات تربوية، حقيبة مستندات"Portfolios"، معطيات إحصائية، مواد إخبارية... (الدليل البيداغوجي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس مواد التاريخ والجغرافيا والتربية على المواطنة بسلكي الثانوي الإعدادي والثانوي التأهيلي، أبريل 2017).

مؤشرات مجالية/بيئية Indicateurs spatiaux، مثل: حساب نسبة اصطناعية الأراضي[4] Taux d' Artificialisation du sol.

ولتحقيق هذا السيناريو، يتوجب علينا الانطلاق من وضعيات استكشافية للقضايا البيئية التي يطرحها المجال المحلي الذي ينتمي إليه المتعلم، كتراجع الغابة ارتباطا بآليات متعددة، وخاصة توسع المنشآت السياحية وما ينجم عن ذلك من وقع على المجال والموارد، الاشتغال على إشكالات بيئية راهنة، من خلال وضع مؤشرات مجالية وتحليل وتقييم أبعادها، واستثمارها في دعم مسلسل اتخاذ القرار، استكشاف المجال المحلي عن طريق وضع وتحليل خريطة استعمالات الأراضي.

نتوخى من وراء هذا السيناريو تبني الوظيفية في تدريس الجغرافيا في التعليم الثانوي التأهيلي؛ أي أن ما يتعلمه المتعلم لابد أن تكون له قيمة حقيقية في حياته، ومؤثرا في توجيه سلوكه في الحاضر والمستقبل. ولذلك، ينبغي ألا يكون ما يتعلمه التلاميذ معزولا عن جوانب الحياة التي يعيشونها سواء داخل المدرسة أو خارجها، وذلك بتوظيف المنهج الاستقرائي الذي ينتقل بالمتعلم من الخاص؛ أي المحيط المحلي للمتعلم إلى العام، بالانفتاح على قضايا جغرافية وطنية وعالمية، واستحضار الكفايات والأهداف، والوثائق/ الميدان (البرجاوي. مولاي المصطفى، 2017). سلكنا خطوات منهجية في إجابتنا عن الإشكالية المطروحة سابقا، يمكن توضيحها من خلال العناصر التالية:

- ✓ أولا: تحديد الكفاية المستهدفة: تنمية التفكير المجالي لدى التلميذ، والوعي بالقضايا البيئية بمحيطه القريب.
- ✓ ثانيا: تقديم أهم أهداف التعلم المعرفية، المهارية، الوجدانية... (كفايات معرفية: إكساب التلميذ مفاهيم ذات صلة بالظواهر المدروسة كاستعمالات المجال، اصطناعية المجال... كفايات مهارية ومنهجية: إكساب التلميذ مهارة رسم الخرائط وتدريبه على توظيف البرنام، باستثمار برامج نظم المعلومات الجغرافية SIG، خصوصا برنامج Arc GIS؛ بهدف تنمية قدرة المتعلم على وصف المجال الجغرافي ودراسة وتحليل ما به من ظواهر. كفايات وجدانية: تفاعل إيجابي للمتعلم مع ما يُطلب منه، وتبنيه مواقف إيجابية تجاه القضايا التي يدرسها، إدراكه أهمية تدبير المجال في تحقيق التنمية المستدامة، وعيه بضرورة الانسجام في طرق التدخل من أجل الإعداد، تحسيسه بالوقع الناجم عن التدبير غير المُعقلن للتراب وموارده، إكسابه الحس النقدي والقدرة على التأويل والتحليل النسقي /التعامل مع المجال باعتباره نسقا ترابيا Système territorial).
- ✓ ثالثا: تقديم جذاذة شاملة شارحة لخطوات التدبير الديداكتيكي للسيناريو البيداغوجي المقترح، وأهم الدعامات اللازمة لتنفيذه، ومؤشرات تحقق الأهداف والكفايات المسطرة. بتحديد خطوات العمل واستحضار النهج الجغرافي (تثبيت البرامج، مراحل وصف الظاهرة، تفسيرها، تعميمها)، صياغة مراحل تدبير ديداكتيكي مناسب، يحدد مهام المدرس والمتعلم بشكل دقيق، إجراء تقييم للنشاط عبر مؤشرات واضحة وقابلة للقياس.

[4] يتم الحصول على نسبة اصطناعية الأراضي عن طريق حساب مساحة الاستعمالات المساهمة في تغيير سطح الأرض، وقسمتها على مجموع مساحة المجال المدروس، وضرب الخارج في 100.

4- النتائج المتوصل إليها وأهميتها في تطوير ديداكتيك الجغرافيا بالتعليم الثانوي التأهيلي

تتجلى أهم النتائج المتوصل إليها في عناصر أساسية مترابطة، يتعلق بعضها بالشق التطبيقي الكرطوغرافي (تحديد الوضعية المشكل، تحديد الدعامات، وصف مراحل المقاربة). وبعضها الآخر بالشق العملي/أو الممارسة الصفية وبناء التعلمات؛ أي طرق ومنهجيات استثمار أدوات الجيوماتية في الدرس الجغرافي.

1.4 تحديد الوضعية المشكل: الانطلاق من وضعية مشكل دالة

يقتضي من المدرس تصور وضعية مشكل/دالة، واقتراح عنوان مناسب لها، وتحديد ووصف سياقها، ومطالبها، وأهم الدعامات التي تحتاجها. يمكن توضيح ذلك من خلال العناصر التالية:

- العنوان: "خصام بين تلميذين في السنة الثانية بكالوريا"؛
- السياق: "بينما كُنتَ في حصة الإعلاميات رفقة باقي التلاميذ، وكان الأستاذ يدربكم على استعمال برنام Google Earth pro وطرق توظيفه والاستفادة منه في التعرف على المجال والأماكن وحساب المساحة... طرح الأستاذ سؤالا مفاده: كيف يمكن الاستفادة من هذا البرنام؟ فأجاب أحد التلاميذ: يفيدنا في مادة الجغرافيا، وآخر: لا يا أستاذ، في رأي، يفيدنا فقط للتسلية والتعرف على الأماكن. رن الجرس ولم يتم الحسم في الإجابة الصحيحة. ولما خرج التلاميذ، سَمِعت مشادات كلامية بين كل من التلميذان اللذان أجابا الأستاذ، كادت أن تتحول إلى عراك وخصام، مما دفعهما إلى الاستنجاد بك، وطلب الحسم في الإجابة الصحيحة بحكم معرفتهم بمهاراتك في رسم الخرائط، وإتقانك لاستعمال البرامج الكرطوغرافية الحديثة"؛
- التعليمات: قم بتلبية طلب زميليك، وبين لهما أهمية استعمال هذه الأداة في الجغرافيا، واقترح عليهما أن يذهبا معك للمنزل لشرح مزاياها وطرق توظيفها في مادة الجغرافيا، موضحا لهما أهمية تعلم البرامج الكرطوغرافيا الحديثة التي تُتقنها (على سبيل المثال برنامج Arc GIS). حاول تطبيق ذلك على ظاهرة جغرافية ما، ومجال قريب منك: كأن تبين لهما أثر تشييد المنشآت السياحية على غابة الحوزية شمال شرق مدينة الجديدة (حالة: المنتجع السياحي مازكان/Mazagan Resort &Spa Beach).

2.4 بناء جذاذة شاملة لطرق ومنهجيات استثمار أدوات الجيوماتية في الدرس الجغرافي

تقتضي هذه المرحلة وضع جذاذة للسيناريو البيداغوجي (الوثيقة رقم: 01) توضح وتشرح التدبير الديداكتيكي، وتقدم أهم الدعامات التي سنحتاجها ومؤشرات قياس مدى تحقق الأهداف المسطرة ومستوى الأداء Performance، في ارتباط وثيق بالكفايات التي نريد ترسيخها.

3.4 خطوات إجرائية وأمثلة تطبيقية للسيناريو البيداغوجي المقترح

عند التفكير في تصور سيناريو بيداغوجي يقوم على المقاربة الرقمية يتطلب الأمر منا ضرورة ضبط مدخلات ومخرجات هذا السيناريو بشكل دقيق، والتمرس عليه قبل الشروع في تنفيذه بمعية التلاميذ، كما يشترط معرفة أولية بالبرامج الكرطوغرافية وبرنام

Google Earth pro، رغم ما يطرحه ذلك من صعوبات لدى المدرس والتلميذ. وبالتالي، يتطلب تطبيق هذه المقاربة في الممارسة الصفية تنظيم تكوينات مُؤَطرة ومُواكَبة مستمرة للمستجدات.

وثيقة رقم (01): جذاذة شارحة لمراحل التدبير الديداكتيكي ومنهجيات تنفيذ السيناريو البيداغوجي

المراحل وفق خطوات النهج الجغرافي	الدعامات الديداكتيكية	التدبير الديداكتيكي		التقويم
		مهام المدرس	مهام المتعلم	
المرحلة 1: تثبيت برنامج Google Earth pro، وتثبيت برنامج ArcGIS؛	تحميل برنام: Google Earth-pro، وتحميل برنامج: Arc GIS	توجيه المتعلمين إلى تصفح روابط ومواقع إلكترونية لتحميل هذه البرامج (متعددة ومتوفرة على الأنترنت)؛	الشروع في تنفيذ العمليات والتعليمات باتباع توجيهات المدرس التي تقتضي تحميل البرامج وتثبيتها؛	التأكد من تثبيت البرنام والبرامج على حواسيب المتعلمين ولوحاتهم الإلكترونية؛
المرحلة 2: تحميل منطقة الدراسة في شكل صور خامة من برنام Google Earth pro بتواريخ مختلفة بدقة عالية (سنة 2004 و2014)؛	استثمار نافذة البرنام وما تتيحه من إمكانيات التحميل (أيقونة الدقة المكانية، والتاريخ)؛	توجيه المتعلمين وتدريبهم على تحميل الصور من البرنام حسب السنوات (غابة الحوزية سنة 2004 وسنة 2014)؛	محاولة المتعلمين القيام بتحميل الصور أكثر من مرة، حتى يحصلوا على صور بدقة عالية لفترات زمنية متباينة تعكس تغيرا ملحوظا في استعمالات المجال؛	قدرة المتعلمين ونجاحهم في تحميل صور منطقة الدراسة، بتواريخ متباينة، ذات مقياس موحد، معبرة وذات جودة مناسبة؛
المرحلة 3: فتح برنامج ArcGIS وإضافة الصور المحملة من البرنام، والشروع في رسم خريطة استعمالات الأراضي لمنطقة الدراسة (غابة الحوزية)؛	صور البرنام لسنتي 2004 و2014، برنامج كرطوغرافي ArcGIS؛	توجيه المتعلمين نحو استثمار صور البرنام داخل برنامج ArcGIS ومنهجيات تصحيحها كرطوغرافيا، وطرق تمثيل استعمالات المجال؛	قيام المتعلمين باستثمار صور البرنام، وتمكنهم من تصحيحها كرطوغرافيا (توظيف الإحداثيات الجغرافية)، وتمكنهم من تمثيل ما بها من استعمالات وتصنيفها...	ضبط عملية التصحيح الكرطوغرافي للصور، وضبط طرق الرسم والتمثيل، التمكن من رسم خريطة استعمالات الأراضي؛
المرحلة 4: استثمار خريطة استعمالات الأراضي لوضع مؤشرات مجالية-بيئية (حساب نسبة اصطناعية الأراضي)؛	خرائط استعمالات الأراضي سنتي: 2004 و2014 وبرنامج ArcGIS؛	تدريب المتعلمين على التمييز بين استعمالات الأراضي الاصطناعية وغير الاصطناعية وتلوينها بلونين مختلفين، وشرح	تمكن المتعلمين من التمييز بين الاستعمالات المساهمة في اصطناعية الأراضي وغير المساهمة في الظاهرة، وتمكنهم من وضع خرائط	ضبط منهجية رسم خريطة اصطناعية الأراضي وحساب مؤشر الاصطناعية؛ والقدرة على التمييز بين

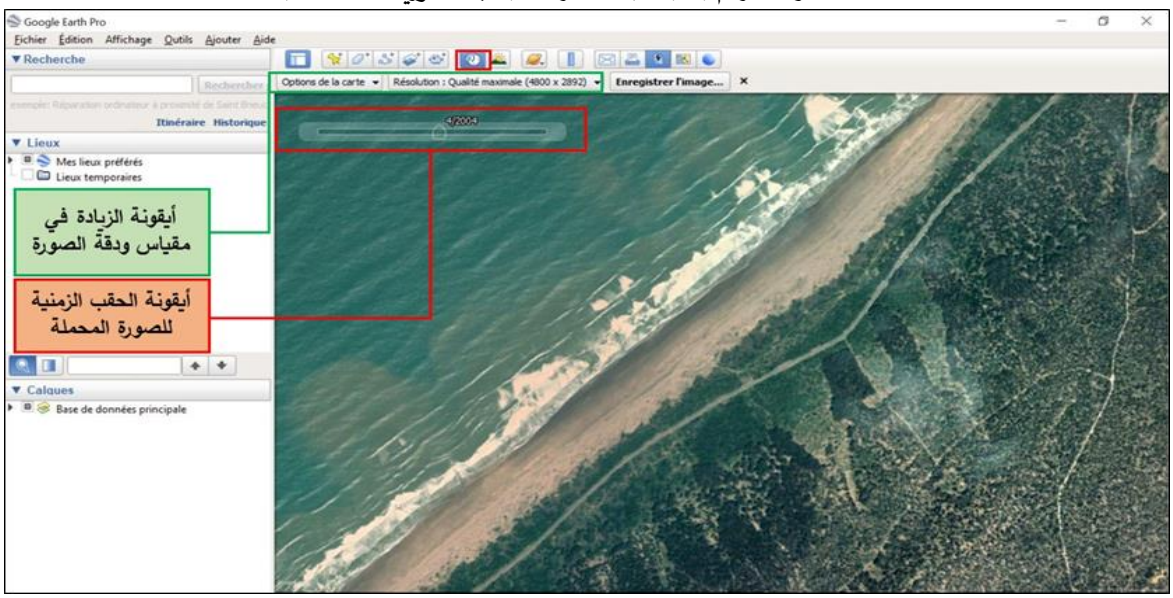
		طريقة حساب نسبة اصطناعية الأراضي (بـ %)؛	موضوعاتية (خرائط اصطناعية الأراضي...)؛	استعمالات الأراضي حسب طبيعة وقعها؛
المرحلة 5: تفسير أسباب وعوامل التغير في استعمالات الأراضي والآثار البيئية المترتبة عن ذلك؛ وتبني مواقف إيجابية تجاه البيئة والموارد؛	خرائط استعمالات واصطناعية الأراضي، مؤشر اصطناعية المجال؛	توجيه المتعلمين للاشتغال على الخرائط السابقة والمؤشرات المحصل عليها، ومراقبة النتائج المتوصل إليها والعمل على تصحيحها؛	استثمار الخرائط المحصل عليها لمعرفة أسباب تراجع مساحة الغابة وتقييم حدود الوقع الناجم عن تزايد مساحة المنشآت السياحية، وما يرافق ذلك من نتائج بيئية (تلوث، فيضانات...)؛	فرز العوامل والآليات المساهمة في ارتفاع مؤشر اصطناعية الأراضي وتراجع الغابة، في مقابل تزايد مساحة المنشآت السياحية؛

المصدر: تصور بناء على قراءة في مراجع مختلفة أهمها: البرجاوي. مولاي المصطفى والعناوي المصطفى ، 2020، مرجع لاحق

أ- تحميل صور فضائية لمنطقة الدراسة باستثمار برنام Google Earth pro

بعد تثبيت البرنام في الحواسيب نقوم بفتحه، ونشرع في تدريب التلاميذ على طرق تحميل الصور بدقة عالية[5] كما هو موضح في الوثائق التالية (الوثيقة رقم: 02 و03).

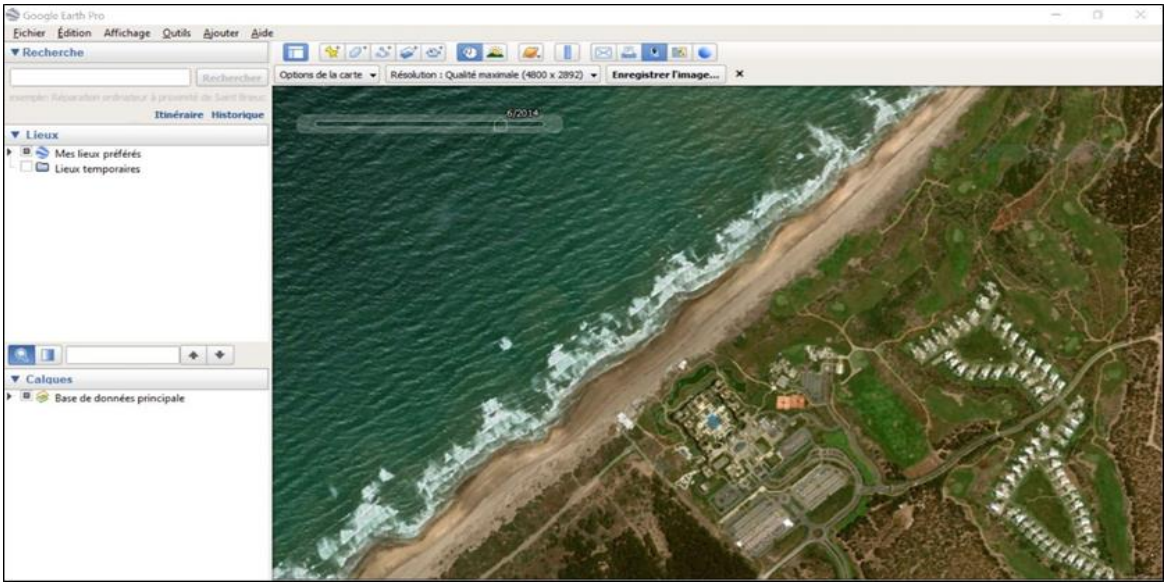
وثيقة رقم (02): مجال الدراسة (غابة الحوزية سنة 2004)



المصدر: تم تحميل الصورة من برنام Google Earth pro

[5] باستخدام أداة الأرشيف التي يرمز لها بأيقونة الساعة، التي تتيح تتبع الديناميات التي عرفها المجال، وأداة الدقة المشار إليها عند تسجيل وتحميل الصور بـ: Résolution qualité maximale.

وثيقة رقم (03): مجال الدراسة (غابة الحوزية ومحطة مازكان السياحية سنة 2014)

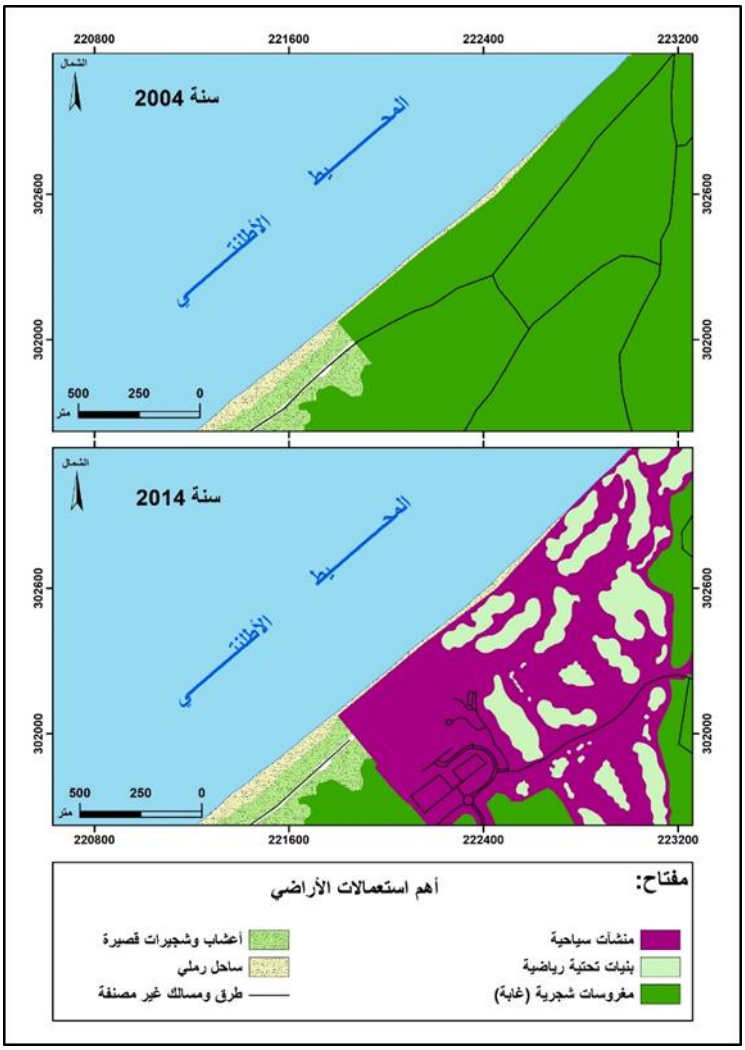


المصدر: تم تحميل الصورة من برنام Google Earth pro

ب- وضع خريطة استعمالات الأراضي وخريطة اصطناعية المجال عن طريق برنامج Arc Gis وصور القمر الاصطناعي Google Earth pro

نقوم في هذه المرحلة بفتح البرنامج الكرطوغرافي (برنامج Arc Gis مثلا، على اعتبار أنه مثبت مسبقا في حواسيب التلاميذ). ثم نعمل على تصحيح الإرجاع الجغرافي لصور القمر الاصطناعي Google Earth pro (أهمية الإحداثيات الجغرافية)، ونشرع بعد ذلك في تمثيل استعمالات المجال وتبويبها في مفتاح مناسب، لنحصل في النهاية على خريطة استعمالات الأراضي لسنتي 2004 و2014؛ أي القيام بدراسة تطورية ترتكز على المقياس المجال-زمنيÉchelle spatiotemporelle (الوثيقة رقم: 04).

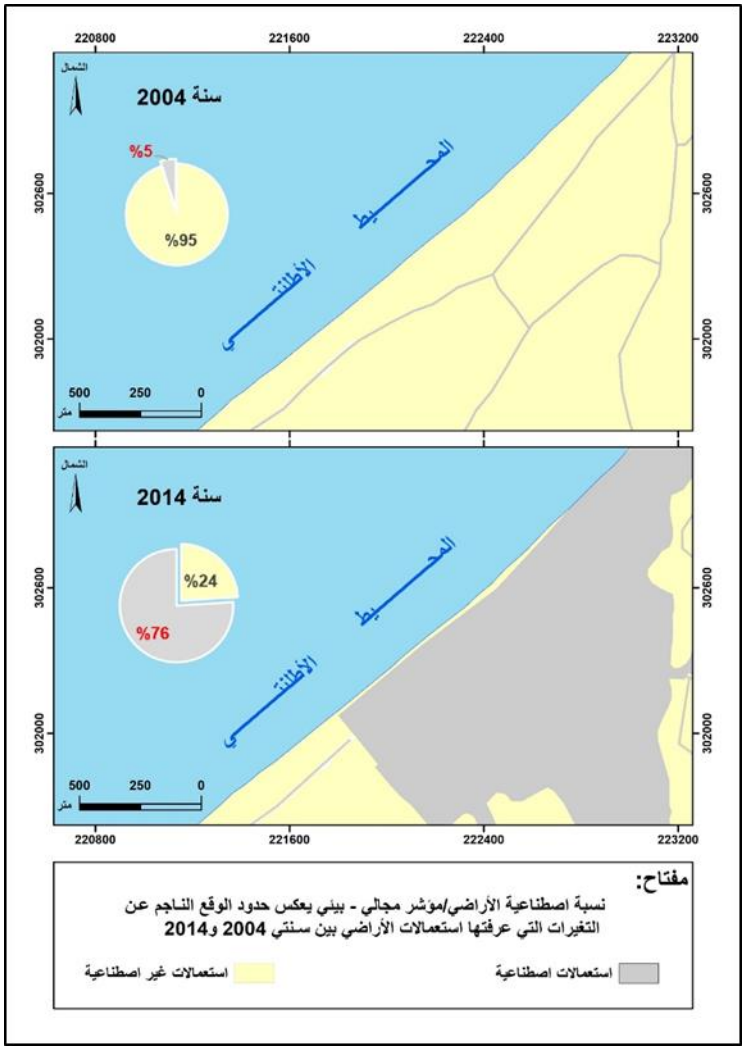
وثيقة رقم (04): خريطة استعمالات الأراضي لمجال الدراسة (سنتي 2004 و2014)



المصدر: تم رسم الخريطة بناء على صور برنام Google Earth pro واعتماد برنامج Arc Gis

عند الانتهاء من رسم خريطة استعمالات الأراضي، نقوم بإعادة تصنيف فئات المفتاح إلى فئتين فقط: استعمالات اصطناعية مساهمة في تغيير سطح الأرض مثل السكن والمنشآت البشرية المتنوعة... وأخرى غير اصطناعية لا تحدث أي وقع على المجال، كالأوساط الطبيعية والشبه طبيعية. ننطلق من هذه الخريطة لحساب نسبة اصطناعية الأراضي، وتقييم حدود وقع الظاهرة المدروسة (الوثيقة رقم: 05). بعد التأكد من تحقق هذه الأهداف والمهارات، نشرع في تفسير الظواهر الممثلة وتحديد العوامل المسؤولة عنها، بالتركيز على التغيرات التي عرفها المجال بين سنتي 2004 و2014 وتقييم ذلك بمؤشرات مجالية/بيئية (مثل نسبة اصطناعية الأراضي، التي اتضح لنا من خلال النتائج المتوصل إليها أنها انتقلت من 5% إلى 76%).

وثيقة رقم (05): خريطة اصطناعية الأراضي لمجال الدراسة (سنتي 2004 و 2014)



المصدر: تم رسم الخريطة بناء على صور برنام Google Earth pro واعتماد برنامج Arc Gis

تساعدنا دراسة وتحليل أهم الديناميات والتغيرات التي عرفها المجال في هذه الفترة الزمنية، من جهة، تحديد نوع النشاط السائد (النشاط السياحي) أو النوع الترابي السياحي Genre territoriale (القواق. حميد والعباسي. حسن 2019). ثم تحديد خطورة الوقع الناجم عن توسع مساحة الأنشطة السياحية في مقابل تراجع الغابة. ومن جهة أخرى، إكساب المتعلم مفهوم التنمية المستدامة ومبادئها، وإدراكه لأهمية المحافظة على المساحات الخضراء، والوعي بأهمية الموارد الترابية في علاقتها بالتنمية.

خاتمة

إجمالا، يمكن اعتبار أدوات الجيوماتية وسائل يمكنها المساعدة على الارتقاء بالممارسة الديداكتيكية لمادة الجغرافيا وتجاوز الطابع الستاتيكي في العملية التعليمية التعلمية؛ لما لها من دور في تنمية مهارات التفكير المجالي لدى المتعلم، وكفايات المقارنة والتحليل والتكميم... وتُجسد بالملموس الارتباط الوثيق بين التعليم والتنمية (الجغرافيا العملية/التطبيقية). يقتضي تحقيق هذا التصور الديداكتيكي الوظيفي لتدريس الجغرافيا في المرحلة الثانوية التأهيلية ربط منهاج الجغرافيا بالحياة اليومية/ الجغرافية العملية والواقعية (البرجاوي. مولاي المصطفى، 2017). والعمل على ضمان التكامل بين تعليم الجغرافيا في مراحل التعليم الثانوي التأهيلي مع العلوم المختلفة والتقنية والمجتمع (أهمية البيتخصصية). هذا فضلا عن تمكين المُدرسين من تقنية الجيوماتية (خصوصا نظم المعلومات الجغرافية SIG) وتطبيقاتها العملية للمساهمة في تطوير ديداكتيك الجغرافيا.

إن استثمار هذه الأدوات –حاليا- يتأرجح بين خطاب تربوي يشجع على إدماج المضمون الرقمي في العملية التعليمية التعلمية، وبين محاولات من المدرسين هنا وهناك، لا تتجاوز مستوى الاجتهادات الفردية التي لم تجد بعد طريقها نحو التعميم، في ظل غياب تكوينات مستمرة تروم الإجابة عن العديد من الإشكالات التي تطرحها مسألة رقمنة العملية التعليمية. ينم هذا الوضع عن بروز بعض الأسئلة الابستمولوجية داخل الحقل الجغرافي، والتي من شأنها فتح آفاق جديدة لباراديغم جديد/الباراديغم المفقود ألا وهو الأداة التكنولوجية (البرجاوي. مولاي المصطفى والعناوي المصطفى، 2020).

ومن هذا المنطلق **يمكن اعتبار أدوات الجيوماتية وتزايد تطبيقاتها في الحقل الجغرافي باراديغم حديث قد يوجه الفكر الجغرافي مستقبلا.**

إن إدراج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعلم يضمن مجموعة من الفوائد، وتجاوز مجموعة من المشاكل التي كانت تعترض تطوير أداء المدرس. إلا أنه رغم مجهودات الوزارة في تطوير إدراج هذه الأداة كوسيلة ديداكتيكية، لازالت هناك إكراهات تحد من فعالية هذه المجهودات وانفتاح المدرس على المحيط، وإخضاع تجربته للنقد والتطوير، ولاسيما مشكلة التكوين المستمر دون اعتبار مستوى الأستاذ وتخصصه (النعايمي. قاسم وآخرون، 2017). ومن جملة الاقتراحات والتوصيات التي من شأنها المساهمة في الجهود المبذولة لاستثمار أدوات الجيوماتية في التعليم الثانوي التأهيلي:

- ✓ مساهمة وزارة التربية الوطنية وجميع الفرقاء والمهتمين والخبراء في مجال ديداكتيك الجغرافيا والجيوماتية، والمفتشين والمدرسين... في إحداث موقع -متقدم- على شبكة الأنترنت، يسمح بعرض وتحميل خرائط مفيدة في التدبير الديداكتيكي لمادة الجغرافيا (GENEVOIS, S., 2011) حسب المستويات الدراسية والوحدات المدرسة، كما هو الحال بالنسبة للتجربة الفرنسية[6]؛

[6] إحداث وزارة التربية الوطنية الفرنسية بشراكة مع Institut national de l'information géographique et forestière أو اختصارا (IGN) لموقع تعليمي تفاعلي يسمى: EDUGÉO.

- ✓ العمل على إيجاد ترابط وثيق وسَلِس بين تقنيات المعلومات والاتصالاتTICE وتقنية الجيوماتية في تكوين الأساتذة بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين، وضمان استمرارية التكوين المستمر؛
- ✓ استثمار التراكم الحاصل لدى التلاميذ والمدرسين على مستوى الاستعمال اليومي للمعلومة الجغرافية Information géographique والتقنيات الكرطوغرافية ونظم المعلومات الجغرافية SIG، ونظم التموقع العالمية GPS... عبر مختلف الوسائل والتقنيات التكنولوجية الحديثة، لكيلا تزداد الهوة بين الواقع والمعرفة المُدَرسَة؛
- ✓ استلهام وتقييم التجارب الدولية المتقدمة في مجال تدريس الجيوماتية في السلك الثانوي ومحاولة الاستفادة منها، مع إضفاء طابع الخصوصية المحلية عليها عند تنزيلها؛
- ✓ انفتاح الساهرين على تصور وتأليف البرامج والمقررات الدراسية على البحث الجامعي الأكاديمي، واستثمار نتائج البحوث والأطاريح الجامعية المهتمة بمعالجة إشكاليات ديداكتيك الجغرافيا، وغيرها من الأعمال التي تصب في تطوير مقاربات وأدوات البحث الجغرافي.

بيبليوغرافيا

مراجع باللغة العربية

- البرجاوي. مولاي المصطفى (2017). *البحث الديداكتيكي الجغرافي بالمغرب وإشكالية المنهاج الدراسي: نحو تصور وظيفي جديد لديداكتيك الجغرافيا*. المجلة العلمية الدولية للتربية والتكوين، مجلد1-عدد 2، ص ص. 34-44.
- البرجاوي. مولاي المصطفى والعناوي المصطفى(2020). *ديداكتيك الجغرافيا وتوظيف تكنولوجيا الإعلام والتواصل: بناء ديداكتيكي ومنهجي لمقطع تعليمي-تعلمي وفق المقاربة الرقمية*. المؤتمر الدولي الافتراضي لقضايا البيداغوجيا والديداكتيك، موضوع: التعلم الرقمي وبناء كفايات الألفية الثالثة، عرض بصيغة (بوار بوانت)، ص ص. 01-29.
- الجمهورية التونسية، المركز الوطني لتكوين المكونين في التربية(2016) . السيناريو البيداغوجي الرقمي في التاريخ والجغرافيا. وحدة تكوينية. ص ص. 16-20.
- القواق. حميد (2020). دور الجيوماتية في تحليل الظواهر الجغرافية والمساعدة على اتخاذ القرار وتدبير الثروات الترابية داخل المجالات السريعة التمدن: حالة استعمال الأراضي بالظهير المباشر للجديدة الكبرى. بحث لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة آبي شعيب الدكالي، كلية الآداب والعلوم الإنسانية.
- القواق. حميد والعباسي. حسن(2018) . الجيوماتية *كأداة مساعدة على وضع وتحليل خريطة استعمالات الأراضي: حالة المجال البيحضري للجديدة الكبرى (المغرب)*. أعمال الندوة الدولية: المجالات البيحضرية بحوض البحر الأبيض المتوسط: رؤى متقاطعة، أيام 29-30-31 أكتوبر 2015، (تنسيق حسن العباسي وإسماعيل خياطي)، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الجديدة، المجلد الأول، 2018، ص ص. 353-373.
- القواق. حميد والعباسي. حسن (2019) . *دور الأنشطة والحرف غير الفلاحية في بلورة وإنتاج الأنظمة الترابية داخل مجال الجديدة الكبرى*. أعمال الأيام الدراسية الثالثة للطلبة الدكاترة الجغرافيين "قضايا جغرافية في تدبير الموارد وإعادة تشكيل المجال" يومي 04و05 ماي 2018، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الجديدة، ص ص. 369-387.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (2012). الدليل البيداغوجي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. برنامج تعميم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، المختبر الوطني للموارد الرقمية. ص ص. 01-31.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (2017). الدليل البيداغوجي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس مواد التاريخ والجغرافيا والتربية على المواطنة بسلكي الثانوي الإعدادي والثانوي التأهيلي. (نسخة تجريبية)، المختبر الوطني للموارد الرقمية. ص ص. 01-54.
- المنصوري. عارف محمد علي (2017). التقنيات التعليمية الحديثة في تدريس الجغرافيا بالمرحلة الثانوية بمحافظة عمران ومعوقات استخدامها واتجاهات المعلمين نحوها .المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الأول- العدد الثاني، ص ص. 01-27.

- النعايمي. قاسم وآخرون (2017). أهمية التكنولوجيا الحديثة في تطوير تعلم الجغرافيا. المجلة العلمية الدولية للتربية والتكوين، مجلد1-عدد 2، ص ص. 152-157.

مراجع باللغة الفرنسية

- CHOPIN, C., ET GENEVOIS, S. (2017). Géomatique et enseignement secondaire de l'accès à l'information géographique à la construction de jeux de données adaptés au contexte scolaire. In: Ingénierie des systèmes d'information – N° 5/2017, 35-52. [En ligne] , disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/327619953, pp. 01-18.
- DONNAY, J.P. (2003). L'ambiguïté des systèmes d'information géographique en géographie appliquée. [En ligne] , Disponible sur : www.bsglg.be, pp. 345-351.
- EL KOUAK, H., et EL ABBASSI, H. (2016). L'apport du sig dans l'analyse de l'artificialisation de l'espace périurbain du grand El Jadida. Acte des 2èmes journées organisé par les doctorants de la formation doctorale, Questions géographiques sur la gestion des ressources et la recomposition de l'espace, 2èmes journées, 09-10 Décembre 2016, laboratoire de REDD, FLSH el Jadida, pp. 49-69.
- Gélineau, L. ET AUTRE (2002). L'interdisciplinarité et la recherche sociale appliquée Réflexions sur des expériences en cours. [En ligne] , disponible sur: http://www.etudes-sup.fas.umontreal.ca/sha/documents/interdisciplinarite.pdf. pp. 01-234.
- GENEVOIS, S. (2011). La cartographie numérique dans l'enseignement secondaire en France: des usages encore en construction. Institut National de Recherche Pédagogique, LYON, France. [En ligne] , disponible sur: https://www. icaci.org, CO-077, pp. 01-03.
- GENEVOIS, S., ET AUTRE (2003). Le SIG: un outil didactique innovant pour la géographie scolaire. [En ligne] , disponible sur: https://www.researchgate.net/publication, pp. 169-180.
- JOLIVEAU, T., ET AUTRE (2006). GeoWebExplorer, un outil géomatique collaboratif au service des enseignants et des élèves. In: Géographes associés N°30, 2006. [En ligne] , disponible sur: https://www.persee.fr/doc/geoas_1266-4618_2006 , pp. 169-180.
- JOLIVEAU, T., ET GENEVOIS, S. (2007). Une plate-forme pédagogique collaborative pour enseigner la géographie au lycée. Analyse, principes et mise en œuvre. [En ligne] , disponible sur: https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00279898, pp. 01-15.