

CORPS, SANTÉ, BIEN-ÊTRE ET SÉCURITÉ

Menez une enquête policière !

- JE DÉVELOPPE UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE
- JE MOBILISE MON IMAGINATION ET MA CRÉATIVITÉ AU SERVICE D'UN PROJET COLLECTIF
- J'UTILISE DIFFÉRENTS OUTILS NUMÉRIQUES POUR CRÉER DES DOCUMENTS, LES PUBLIER OU LES TRANSMETTRE

MISE EN ŒUVRE

Vous allez réaliser une émission policière au sujet d'un meurtre qui a eu lieu dans les environs du collège.



Français



SVT



EMC



Éducation
musicale

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

**Un meurtre a eu lieu près du collège.
Vous allez enquêter sur le terrain !**

Une enquête a été ouverte. Les témoins ont entendu ou aperçu différents individus dans la rue, mais personne n'est unanime sur le tueur présumé. Plusieurs suspects répondant aux témoignages ont été fichés. À vous de découvrir qui est le meurtrier grâce à différentes techniques de résolution d'enquête ! Vous produirez une émission policière : reconstitution de scènes, dossier de preuves, témoignage d'un expert, le tout accompagné d'une musique angoissante... À vous de jouer !



▲ Scène de crime.

LIENS AVEC LE PROGRAMME



SVT

- > Diversité génétique des individus
- > Phénotypes et génotypes
- > ADN, gènes, allèles



EMC

- > Expliquer le fonctionnement de la justice



Éducation
musicale

- > Manipulation de fichiers audio à partir du numérique
- > Organisation des différents éléments sonores pour construire un court métrage



Français

- > Progrès et rêves scientifiques
- > Pratiquer l'écriture d'invention
- > Principales fonctions et caractéristiques des discours argumentatifs

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ACTIVITÉ

Vos élèves seront les auteurs d'une enquête policière fictive : sur le modèle des émissions télévisées qui décortiquent les grandes affaires criminelles, ils vont écrire, filmer et monter un épisode présentant une affaire qui a eu lieu dans les environs du collège et étudiant le travail des enquêteurs pour la résoudre.

COMPÉTENCES ET SAVOIRS TRAVAILÉS – LIENS AVEC LES PROGRAMMES

Les séances de **SVT** permettront d'étudier différentes techniques de résolution d'enquête en lien avec la génétique (diversité génétique des individus, phénotype et génotype, ADN, gènes, allèles, brassage génétique de la reproduction sexuée). Cela fait partie du thème du cycle 4 « Le vivant et son évolution ».

En **français**, il s'agira de s'inspirer des codes de la littérature policière pour rédiger puis interpréter devant la caméra les différentes séquences de l'émission qui présentera l'affaire criminelle et sa résolution. La diversité de ces travaux d'écriture permettra de travailler sur la notion de point de vue, sur la supposition (avec l'emploi du conditionnel et subjonctif) et sur le discours argumentatif.

En **éducation musicale**, les élèves seront amenés à manipuler des fichiers audio à partir du numérique pour construire la bande sonore accompagnant le montage vidéo de l'émission. Cela permet d'explorer plusieurs compétences du champ « Explorer, imaginer, créer et produire ».

Il est possible d'impliquer l'**EMC** par le biais de l'étude du système judiciaire, de ses principes et de son fonctionnement (ce qui fait partie du thème au programme « Le droit et la règle »).

Dans le cadre de l'**EMI**, le professeur documentaliste apportera des rappels en matière de recherche documentaire et apprendra aux élèves à utiliser des outils de création de documents collaboratifs.



SVT



Français



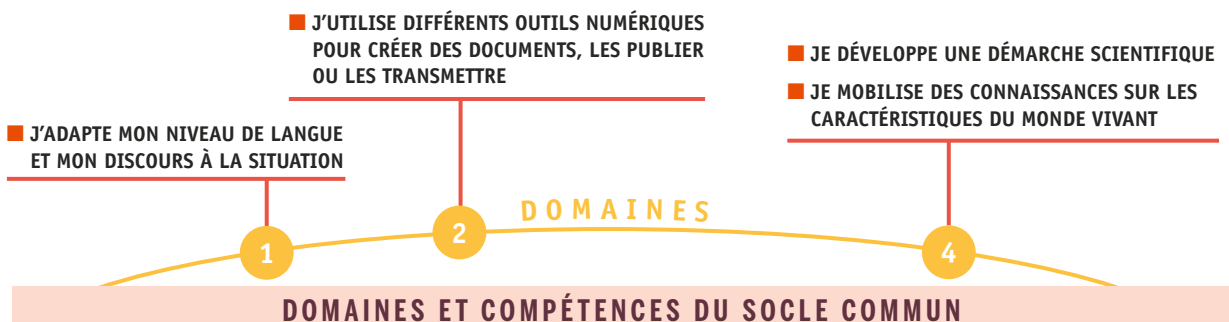
Éducation musicale



EMC

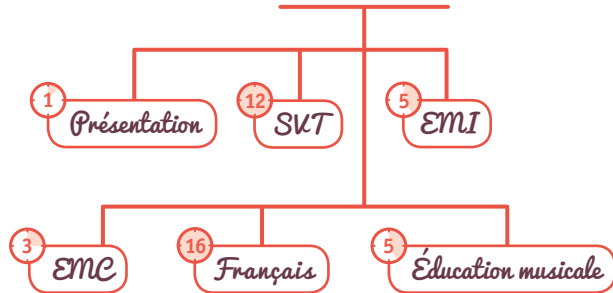


EMI



DURÉE DU PROJET

🕒 Heures élèves : **15 séances** dont **1 séance de 1h**,
12 séances de 2h et **2 séances de 3h**



PROLONGEMENTS POSSIBLES

On peut envisager une séance supplémentaire de SVT autour des techniques et des précautions que doivent prendre les généticiens au cours des manipulations des échantillons relevés sur la scène du crime. En lien avec la physique-chimie, on pourra aussi aborder la technique de l'électrophorèse, utilisée pour étudier l'ADN.



PROPOSITION DE SÉANCES – PROGRAMMATION

Séances	But de l'activité	Principale compétence	Matières
1	Présentation du projet	<ul style="list-style-type: none"> Je travaille en équipe Je planifie des tâches 	Toutes
PHASE 1 : PRÉPARATION			
2	Introduction scientifique : la résolution d'une enquête par la police scientifique - Répartition des élèves sur des travaux de recherches documentaires	<ul style="list-style-type: none"> Je lis et j'exploite des données présentées sous différentes formes 	SVT / EMI
3	Analyse d'extraits de romans policiers - Étude des principales caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> Je construis les notions permettant l'analyse et la production de textes 	Français
4	Comment décrire une scène de crime ? - Production de deux textes avec des points de vue différents	<ul style="list-style-type: none"> J'utilise les ressources créatives du langage 	Français
5	Localisation et extraction de l'ADN	<ul style="list-style-type: none"> J'utilise des instruments d'observation, de mesures et des techniques de préparation et de collecte 	Français
6	Organisation du matériel génétique : chromosomes et caryotypes	<ul style="list-style-type: none"> Je formule une question ou un problème scientifique 	SVT
7	Justice et ADN	<ul style="list-style-type: none"> J'explique les grands principes de la justice 	SVT / EMC
8	Du génotype au phénotype : réalisation de tests autour d'échantillons sanguins	<ul style="list-style-type: none"> Je communique sur mes démarches, mes résultats et mes choix 	SVT
PHASE 2 : ÉCRITURE			
9	Écriture de la trame narrative - Description des personnages	<ul style="list-style-type: none"> J'exploite des lectures pour enrichir mon écrit 	Français
10	Rédaction des différentes scènes - Relecture et amélioration des écrits	<ul style="list-style-type: none"> J'adopte des stratégies d'écriture efficaces 	Français



Séances	But de l'activité	Principale compétence	Matières
PHASE 3 : RÉALISATION			
11	Préparation du tournage de chaque scène (matériel, déplacements, etc.)	■ Je gère les étapes d'une production	Français
12	Création du générique de l'émission	■ Je réalise et j'arrange une courte pièce préexistante, notamment à partir d'outils numériques	Éducation musicale / EMI
13-14	Tournage des épisodes	■ Je mobilise différents outils numériques	Français
15	Construire un déroulé musical	■ Je développe une critique constructive sur une production collective	Éducation musicale

PHASE 1 : Préparation

Séance 1

1

Co-animation toutes les matières

➤ Présentation du projet

➤ Les professeurs doivent présenter aux élèves les phases du projet et leur intérêt pour les différentes matières :

1 : le travail préparatoire :

- en SVT : les techniques de la police scientifique ;
- en EMC : le système judiciaire ;
- en français : la littérature policière et ses codes d'écriture.

2 : la phase d'écriture de la vidéo ;

3 : le tournage, le montage vidéo, et la réalisation de la bande sonore en éducation musicale.

➤ On prendra soin de présenter la grille d'évaluation. Les élèves peuvent s'approprier le projet en discutant les différents points de réussite. On insistera sur certains éléments : coopération, implication de chacun à chaque séance, importance de la cohérence scientifique et judiciaire, etc.

TÂCHE À RÉALISER :

- ✓ Une carte mentale sur les différentes séquences qui doivent figurer dans une émission policière : générique, présentation, témoignages, interviews, scènes reconstituées, images d'archives, etc.





➤ La résolution d'une enquête par la police scientifique

- L'objectif de cette séance est de réfléchir sur les modalités de résolution d'une enquête scientifique. On pourra commencer par un rapide brainstorming (environ 15 minutes) sur la notion d'ADN, avec laquelle les élèves sont déjà familiarisés. On note alors ce qu'ils savent déjà (ou croient savoir) et les questions qu'ils se posent à ce sujet.

Exemples de questionnements :

- ✓ *Peut-on trouver de l'ADN partout (cheveux, salive, etc.) ? Combien de temps l'ADN résiste-t-il sur une scène de crime ? Quelles sont les techniques de prélèvement et d'analyse ? Deux personnes peuvent-elles avoir le même profil génétique ? Quelle est la valeur judiciaire de l'ADN ? Les erreurs sont-elles possibles ?*

- Durant le reste de la séance, les élèves commencent leurs recherches autour de différents thèmes : ADN, mais aussi empreintes digitales, analyse balistique, autopsie, recherche de substances, techniques pour déterminer l'heure de la mort, etc. Les élèves sont répartis en petits groupes ou en binômes.

- Chaque groupe/binôme crée une ou deux diapositives sur leur thème, qui seront présentées à l'oral.

- Présentation du diaporama collectif sur les techniques de la police scientifique. Chaque binôme présente sa ou ses diapositives, puis suit une phase de discussion et de correction des éventuelles imprécisions ou erreurs avec l'aide du professeur.



Exemples de ressources :

- ✓ Un **article** sur la distinction d'ADN entre des vrais jumeaux.
- ✓ Une **explication** de l'importance du chromosome Y dans la détermination de la parenté.
- ✓ Un bref **historique** de la naissance de la police scientifique.
- ✓ Une **présentation animée** de différentes techniques de police scientifique.
- ✓ **Plusieurs méthodes** pour déterminer l'heure du décès.

TÂCHE À RÉALISER :

- ✓ Création d'un diaporama collectif présentant les différentes techniques de la police scientifique (principe, intérêt, limites) et utilisable par les différents groupes lors de l'étape d'écriture.



➤ Travail sur le point de vue dans le roman policier

- L'objectif de cette séance est de mieux comprendre les caractéristiques de l'écriture d'un roman policier et de se les approprier. L'enseignant pourra trouver **ici** des exemples de romans policiers qui peuvent être étudiés au cycle 4.
- Les élèves doivent apprendre à relever les faisceaux d'indices, et à déconstruire les techniques d'écriture du romancier, qui brouille les pistes. Chaque personnage peut en effet être le meurtrier : apparence, comportement, profil psychologique, relation avec la victime, éléments du récit (alibi non vérifiable), etc.
- Cette séance est l'occasion de travailler sur la notion de point de vue. On pourra proposer des exercices de réécriture en partant de scènes de romans policiers et en changeant le narrateur, la situation d'énonciation, etc. Ce travail peut se faire par petits groupes.
- Lors de la mise en commun, les élèves devront percevoir les effets produits par les différentes transformations et formuler des impressions de lecture : suspense, incertitude, etc.

Exemples de pistes de travail :

- ✓ *Usage des temps et modes verbaux, effet de la ponctuation, des phrases nominales, usage du passif, etc.*

Exemple d'alternatives :

- ✓ *Les élèves peuvent aussi travailler à partir d'extraits de séries policières, comme Monk ou Colombo.*



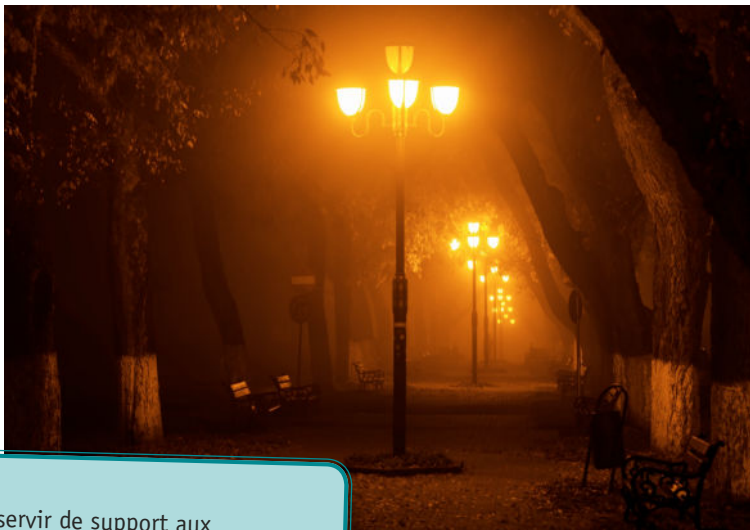
➤ Comment décrire une scène de crime ?

➤ Dans un premier temps, on pourra mener une analyse d'extraits de romans policiers pour apprendre à formuler les impressions de lecture autour de la description d'une scène de crime (lieux, atmosphère, ressenti, etc.). Les élèves devront être particulièrement attentifs à l'utilisation des adjectifs et des adverbes.

➤ La deuxième partie de la séance consiste à produire deux textes :

Texte 1 : il s'agit de décrire la scène de crime selon le point de vue d'un narrateur omniscient en utilisant le présent de l'indicatif.

Texte 2 : cette même scène doit être décrite selon le point de vue d'un témoin qui a découvert le corps.



TÂCHE À RÉALISER :

- ✓ Ces textes pourront servir de support aux enregistrements pour la vidéo finale. Le texte 1 peut ainsi être une voix off qui commente la scène filmée et le texte 2 un témoignage face à la caméra.



➤ L'extraction de l'ADN



➤ L'objectif de cette séance est de comprendre l'unité et la variabilité de la molécule d'ADN, à travers des manipulations pratiques.

➤ Après avoir présenté aux élèves plusieurs ressources sur la localisation nucléaire de l'information génétique (expériences de transfert de noyau), les binômes procèdent eux-mêmes à l'extraction de filaments d'ADN de différentes matières animales ou végétales (viande, banane, oignon).

➤ Cette partie de la séance peut être filmée de façon à avoir des images pour la vidéo finale.

Exemples de protocoles d'extraction :

- ✓ Pour son propre ADN.
- ✓ Pour l'ADN d'une banane.



➤ L'organisation du matériel génétique

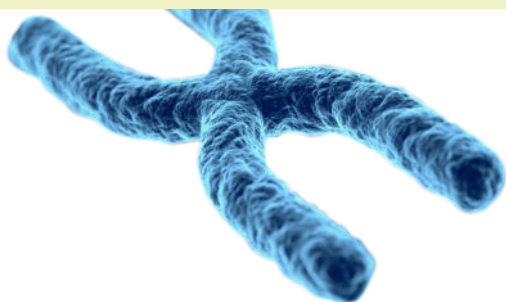
- Les élèves peuvent être répartis en deux grands groupes. En prolongement de la séance 4, il s'agit de permettre aux élèves de comprendre le caractère unique du matériel génétique, et la notion de brassage génétique.



Atelier A

Observation microscopique de méristèmes racinaires

- ✓ L'atelier doit permettre d'introduire la notion de chromosomes.
- ✓ Des documents associés doivent faire le lien entre l'aspect des noyaux et l'état condensé ou non de la molécule d'ADN au cours du cycle cellulaire.
- ✓ Il s'agit de comprendre que quelle que soit la partie du corps, l'ADN est identique dans chaque cellule et qu'il reste essentiellement le même de la conception jusqu'à la mort.



Atelier B

Les caryotypes

- ✓ L'étude des différents documents doit permettre aux élèves de retrouver les notions importantes au programme : 23 paires de chromosomes chez l'homme dont une paire de chromosomes sexuels, n chromosomes paternels, n chromosomes maternels, introduction de la notion de gène et de locus chromosomique.
- ✓ Avantages et limites dans une résolution d'enquête : une seule cellule en division suffit, matériel peu coûteux, mais très peu d'informations exploitables (le sexe et les éventuelles anomalies chromosomiques).



➤ Distinguer un indice, une hypothèse, une preuve : justice et ADN

- L'objectif de cette séance est de montrer que l'interprétation des données scientifiques peut donner lieu à des erreurs. On peut partir de **cet article**, qui présente des cas d'erreurs judiciaires suite à des expertises d'ADN. L'équipe professionnelle doit en effet souligner que la sphère scientifique est en étroite interaction avec la sphère de la justice.
- Dans la première partie de la séance, le professeur de SVT devra introduire avec soin le vocabulaire. Si l'échantillon probatoire (trouvé sur la scène) est identique génétiquement avec l'échantillon d'un suspect, ce n'est pas une preuve mais un indice en faveur de la culpabilité (probabilité). On peut alors :
 - discuter la fréquence des allèles dans une population donnée ;
 - discuter le nombre de marqueurs utilisés (plus il est élevé, plus le risque de coïncidence diminue).
- Si les profils génétiques sont différents, le suspect est écarté de façon absolue (certitude). On peut évoquer le problème de la contamination (ex. : l'ADN d'un policier ou du manipulateur se retrouve dans l'échantillon) et des solutions pour diminuer ce risque :
 - réaliser des tubes de contrôle à chaque étape ;
 - établir le profil génétique de chaque manipulateur et enquêteur.

- Il est possible d'impliquer l'EMC par le biais de l'étude du système judiciaire, de ses principes et de son fonctionnement (présomption d'innocence, droit à la justice, droit à un procès équitable). Les élèves devront prendre en compte ces éléments pour proposer des scénarios cohérents (ex. : témoignage d'un magistrat invoquant un vice de procédure, reconstitution théâtralisée d'une interpellation, d'une garde à vue, d'un procès d'assises).
- Le professeur d'EMC aborde alors le thème de l'utilisation des empreintes digitales en matière judiciaire, détaillées [ici](#). Le principe du FNAEG, le Fichier national des empreintes génétiques, peut être présenté.



Séance 8

2

SVT



➤ Du génotype au phénotype

- Cette séance est constituée d'une tâche complexe : un enfant a disparu, et on retrouve des gouttes de sang. S'agit-il du sang de l'enfant ? Pour y répondre, les élèves devront analyser plusieurs documents et envisager les combinaisons d'allèles de chaque personnage pour justifier leur réponse.



- Les élèves peuvent réaliser un test d'agglutination, avec 5 échantillons à tester : tâche de sang (groupe 0), sang du père (groupe A), de la mère (groupe B), du frère (groupe B), de la soeur (A).

- Plusieurs documents complémentaires pourront être distribués par le professeur, sur les thèmes suivants : notion d'anticorps et de marqueurs moléculaires à la surface des globules rouges, notion d'allèle (maternel / paternel, récessif / dominant, etc.).
- Les plus rapides pourront se familiariser avec un [autre protocole](#) : révéler des traces de sang invisibles avec de l'eau oxygénée (p.11).

PHASE 2 : Écriture

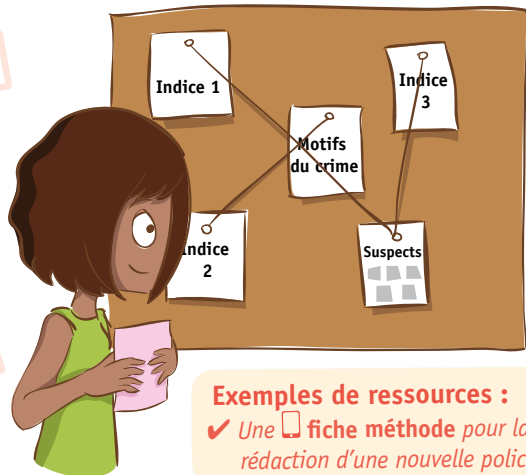
Séance 9

2

Français



➤ Écriture de la trame de l'histoire



Exemples de ressources :

- ✓ Une fiche méthode pour la rédaction d'une nouvelle policière.

- Chaque groupe peut travailler sur un récit différent (et tourne alors un épisode de l'émission policière). On peut également envisager de faire travailler tous les élèves sur le même scénario.
- Brainstorming pour commencer à construire la fiction : quels sont les personnages ? quel crime ? quand ? où ? quel suspects ? quels motifs du crime ?
- Sans entrer dans la rédaction, les élèves doivent écrire la trame de l'histoire : série d'indices successifs, différents personnages (suspects, témoins, enquêteurs, etc.). Il faut veiller à ce que leur description physique et morale soit présente, et à ne pas oublier de préciser leurs liens avec l'affaire. La présentation des personnages peut alors se faire grâce à des petites fiches (voir un exemple).
- Pour l'écriture du scénario, on peut partir d'une photographie, d'un titre de livre/film/chanson, d'un fait divers réellement survenu, d'un message codé, etc.

Séance 10

2

Français



➤ Rédaction du scénario

- Chaque groupe repart de la trame pour lister les scènes à écrire et leur enchaînement :
 - au moins une scène narrative : présentation ou conclusion de l'émission par le présentateur, scène commentée en voix off, etc. ;
 - au moins une scène théâtralisée (discours direct, didascalies) : crime, fuite de l'assassin, arrivée d'un témoin sur la scène, interpellation d'un suspect, interrogatoire ;
 - au moins une scène de témoignage face à la caméra (discours à la première personne, emploi du passé composé) : un proche de la victime, un expert scientifique, un policier, un témoin, un suspect, un avocat, etc.
- On procède ensuite à la répartition des travaux d'écriture puis à l'écriture collaborative grâce à un outil comme Framapad (voir le tutoriel ici).
- La dernière phase est celle d'une relecture face à la classe, avec des propositions d'amélioration et des corrections.

PHASE 3 : Réalisation

Séance 11

2

Français



➤ Organisation du tournage

- Chaque groupe, renommé « équipe de tournage », doit préparer la réalisation de ses scènes, travaillées dans les séances 9 et 10.
- Il faut prévoir :
 - les déplacements éventuels des personnages ;
 - les angles de prise de vue ;
 - les éventuels dialogues à improviser ;
 - la durée approximative de la scène ;
 - le rôle de chacun (acteurs, cadreur, etc.) ;
 - le matériel nécessaire (accessoires, éléments de décor) ;
 - le lieu de tournage.





➤ Création du générique de l'émission

- L'objectif de la séance est de créer le générique de l'émission : il faut donc un visuel et une bande-son.
- Pour le visuel : au CDI, avec l'aide du professeur documentaliste, les élèves recherchent des images libres de droit et préparent un diaporama (ex. : empreintes digitales, scènes judiciaires). Ces images pourront tout à fait être réutilisées dans le tournage des épisodes de chaque groupe.
- On travaille également sur la création de la bande sonore du générique. En classe entière, cette création permet de donner une première approche des outils qui seront utilisés par chaque groupe au moment de construire le déroulé musical des épisodes.

Exemples d'outils :

- ✓ Liste de ressources pour puiser des éléments sonores.
- ✓ Application **Music Maker Jam** (gratuite) sur tablette ou smartphone pour agencer ces éléments.



➤ Tournage de l'émission

- C'est la concrétisation du projet ! Le professeur veillera à rappeler les rôles de chacun, définis en séance 11, pour un bon déroulement du tournage. Des caméras ou des smartphones seront utilisés.
- Si le professeur le souhaite et que le règlement intérieur le permet, des scènes peuvent aussi être tournées sur le temps libre des élèves (à midi par exemple).
- On pourra consacrer une heure pour le montage vidéo, grâce au logiciel **Windows Movie Maker**.



➤ Construire un déroulé musical

- Pour augmenter de façon musicale et sonore la vidéo produite, les groupes réutiliseront l'application Music Maker Jam utilisée en classe entière pour agencer organiser les différents éléments sonores puisés dans les banques :
 - ajout des passages de narration en voix off (lecture des productions de la séance 3) pour accompagner certaines scènes ;
 - ajout de certains bruitages (cris, bruits inquiétants).

