

LA COLLECTION "CADRAN SOLAIRE"

Roberto Domaine, Mauro Cortelazzo*, Roberto Focareta*, Enrica Zublena*

Introduction

Roberto Domaine

Dans le cadre des politiques visant à renforcer activement et sur une grande échelle la sauvegarde des monuments et du paysage, l'Assessorat régional de l'Education et de la Culture a retenu prioritaire d'entreprendre des actions inhérentes à la didactique, à la connaissance et, par conséquent, à la valorisation de l'important patrimoine que constituent les biens culturels de la Vallée d'Aoste.

La "néo-collection", qui a pour objectif, aussi bien de par le langage que le support de communication utilisé, de stimuler l'intérêt des adolescents ou des non spécialistes, s'inscrit de plein titre dans les activités dédiées à la didactique et à la connaissance de base des principaux monuments valdôtains.

La collaboration ponctuelle entre l'IN.VA. S.p.a. et le Département de la surintendance des activités et des biens culturels, a rendu possible cette initiative éditoriale qui conjugue opportunément les potentialités données par la science informatique avec la complexité historique et évolutive des monuments en simplifiant la compréhension grâce aux reconstructions virtuelles et à l'utilisation d'un langage de vulgarisation.

Un travail multidisciplinaire, de pénétration facile, aux contenus précis et rigoureux, qui a vu les techniciens des deux organismes engagés dans la coordination de professionnels tels que architectes, archéologues, historiens de l'art, informaticiens et spécialistes de la communication.

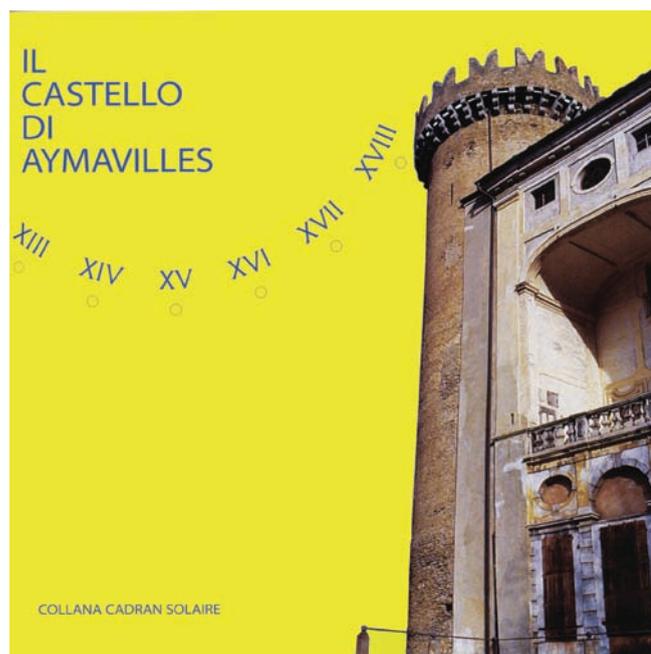
La collection, actuellement composée de monographies publiées à cadence annuelle, est constituée d'une brochure d'approfondissement et de son support informatique relatif (CD rom ou DVD). Elle a été conçue dans le but de sensibiliser, un grand nombre de personnes, sur la valeur exceptionnelle des biens culturels en utilisant, à des fins de vulgarisation, les connaissances déjà acquises grâce au travail institutionnel propre au Département de la surintendance des activités et des biens culturels.

Le titre "Cadran solaire" enfin, se veut d'évoquer la lente et inexorable fuite du temps, temps qui pour les biens culturels se mesure en siècles; le cadran solaire, un instrument qui a aidé l'homme à rythmer et ordonner ses jours, ses activités quotidiennes, sa vie, toujours différente si on l'observe de près mais au fond toujours égale, replacée sur l'arc temporel des siècles.

En 2004, a été publié le premier numéro de cette collection inhérent à l'évolution de la construction et de l'architecture du château d'Aymavilles depuis l'époque romaine jusqu'au XVIII^e siècle.

En 2005, le choix est tombé sur le château d'Issogne, objet de fouilles archéologiques et de sondages sur les bâtiments, effectués l'année précédente et grâce auxquels il a été possible d'élaborer de nouvelles hypothèses de transformation de l'édifice.

Contrairement à Aymavilles, pour le château d'Issogne, nous avons pu enrichir le récit avec l'histoire de quelques personnages importants tels qu'Yblet, Georges et René de Challant et Vittorio Avondo dont les noms sont associés à l'histoire même du château.



1. Premier numéro de la collection dédié au château d'Aymavilles.



2. Second numéro de la collection dédié au château d'Issogne.

La collection "Cadran solaire" en tant qu'instrument de vulgarisation

Enrica Zublena*

L'importance de l'histoire pour comprendre à fond le présent; les potentialités de la technologie pour concrétiser l'avenir

Ce sont ces principes, partagés par le Département de la surintendance des activités et des biens culturels de la Région Autonome Vallée d'Aoste et la société IN.VA., qui ont permis à l'initiative "Cadran solaire" de voir le jour, une collection destinée aux adolescents et au grand public, pour comprendre l'histoire et les évolutions architecturales du patrimoine historique et archéologique de la Vallée d'Aoste.

A partir d'une recherche scientifique rigoureuse sur le bien, les données recueillies ont été traduites dans un langage de compréhension facile. Avec l'aide de systèmes multimédias interdisciplinaires qui permettent une vision harmonisée des images, de reconstructions tridimensionnelles, d'animations du bien culturel et de sa valence dans le temps, les transformations architecturales et constructives des plus importantes phases des monuments ont été décrites peu à peu.

La raison de constituer une collection plutôt que de produire des publications isolées réside précisément dans la volonté des deux organismes de vouloir tracer un parcours commun et durable en ligne avec leurs objectifs respectifs.

Pour l'Assessorat régional de l'Education et de la Culture, la valorisation, la didactique et la vulgarisation du patrimoine historique et archéologique, revêtent une grande importance dans le cadre des politiques visant à la "sauvegarde active" des biens culturels. Ces initiatives ainsi développées ont, en effet, cet objectif stratégique, soit l'implication progressive des sujets sociaux intéressés (dans ce cas, les écoles) à améliorer la qualité du service relatif à la didactique et à l'exploitation, afin de favoriser la mise en œuvre d'une sauvegarde active et réelle au sein d'un processus croissant de démocratisation des biens culturels.

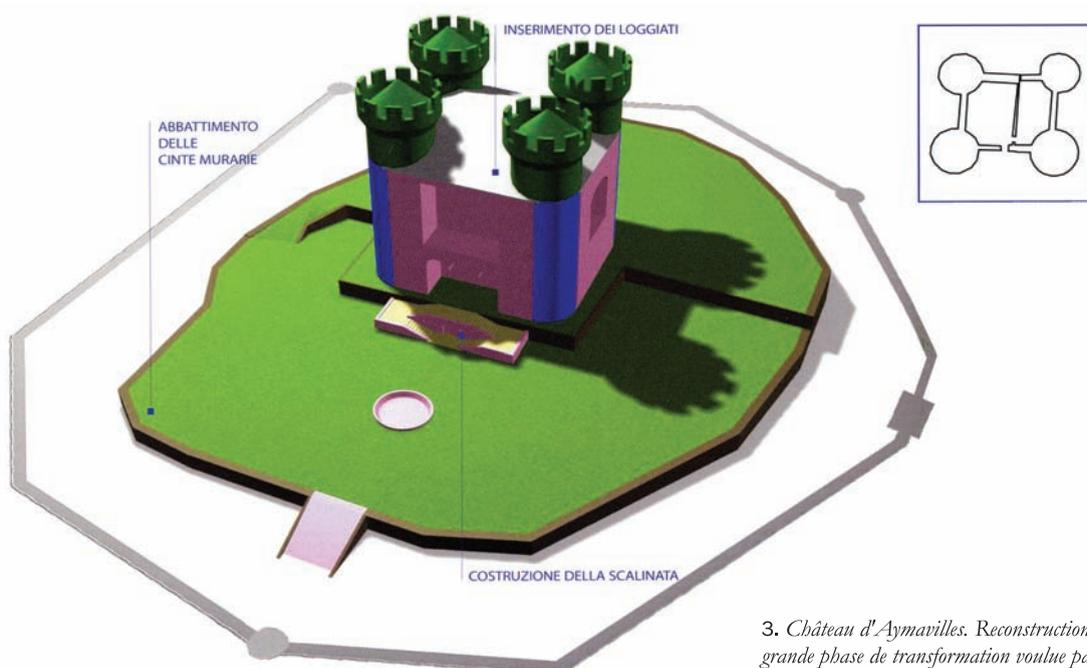
Pour la société IN.VA., depuis toujours engagée dans le développement de l'innovation en Vallée d'Aoste à travers une structure intégrée basée sur la culture, l'organisation et la technologie, il s'agit de mettre ses propres compétences à disposition afin de poursuivre les objectifs de mise en valeur du territoire. L'utilisation des technologies informatiques dans le modelage de volumes architecturaux en perspectives tridimensionnelles rend en effet extrêmement efficace la compréhension des phases évolutives des structures architecturales des biens traités. "Cadran solaire", est donc un parcours commun pour la valorisation et la vulgarisation de biens qui font partie de notre histoire.

L'analyse archéologique: données scientifiques à partager

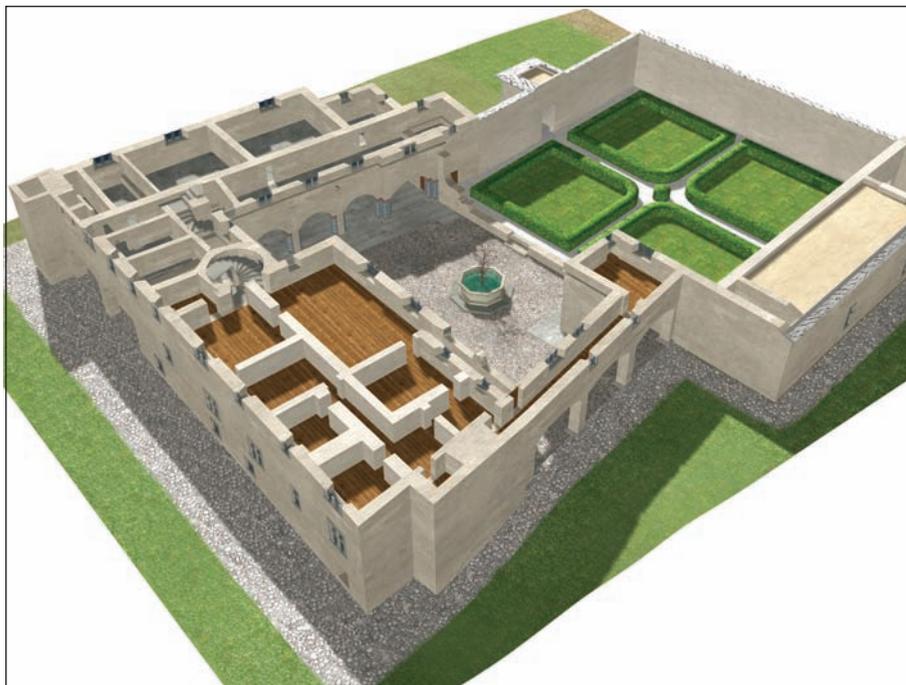
Mauro Cortelazzo*

Dans la réalisation d'appareils didactiques et d'outils de vulgarisation, tels que les brochures et les supports informatiques qui caractérisent la collection "Cadran solaire", l'étude archéologique se présente comme un palimpseste scientifique, une sorte de parcours obligé, scandé par des étapes évolutives, que l'étude même doit savoir déterminer et réorganiser dans leur séquence. La collaboration et la synergie avec des disciplines différentes, dont les travaux uniques fournissent des données supplémentaires et permettent des vérifications ponctuelles, est la condition *sine qua non* pour pouvoir obtenir un degré élevé d'authenticité dans la reconstruction des événements. L'examen et l'observation archéologique représentent le niveau primaire d'approche à n'importe quel élément construit, fruit de l'activité anthropique.

Le sondage sur un simple édifice ou sur un monument, à travers la décomposition structurale opérée selon les critères archéologiques, détermine une fragmentation des événements constructifs, décoratifs ou destructifs. Il appartient à l'archéologue de recomposer cette myriade d'activités en établissant des séquences chronologiques,



3. Château d'Aymavilles. Reconstruction de la dernière grande phase de transformation voulue par le baron Joseph-Félix de Challant, 1713-1728. (R. Focareta)



4. *Château d'Issogne.*
Section horizontale de la phase de Georges de Challant, 1494-1501.
 (R. Focareta)

conditionnées par des contacts physiques ou des observations de type hypothétique et déductif, et de révéler à travers quel processus s'est formée l'histoire de la construction du complexe. Qui opère selon ces critères se trouve devant un dépôt vertical d'informations historiques stratifiées et doit savoir identifier également les tout petits détails qui permettent d'élargir le plus possible le spectre analysable.

Une fois ces opérations accomplies, on arrivera à posséder une quantité infinie de données scientifiques, souvent cryptiques et propres à la recherche pure. A ce point, intervient une première transformation qui, en fonction des capacités et de l'habileté de l'analyste, détermine une synthèse historique et évolutive. La synthèse est la recombinaison de ce qui s'est produit selon une reconstruction historique. Les caractères substantiels de l'histoire d'un monument ou d'un site, se concrétisent ainsi dans un parcours d'événements et de changements. Pour définir ces traits essentiels on doit nécessairement être conscients que nombreux sont les événements qui, bien qu'ils aient réellement eu lieu, n'ont laissé aucune trace. Cela ne nous exempte pas toutefois de devoir produire la trame constructive car, quel que soit le volume de ce qui a survécu, c'est de toute façon ce que nous possédons. En utilisant un paradigme, qui ne veut pas certes être proverbial, c'est un peu comme peindre un visage à travers quelques coups de pinceau essentiels, plus les traits qui le définissent se font rares plus il est difficile de rendre l'ensemble compréhensif.

Alors comment, à ce point, partager la difficile scientificité d'une étude archéologique?

Le premier pas consiste certes à en réaliser la simplification à travers soit le langage, soit la typologie des informations. Simplifier ne signifie pas forcément banaliser mais réussir à assurer des codes intelligibles à la collectivité. Il n'existe pas de limites aux typologies de l'information si on respecte l'exactitude scientifique.

Cette petite clause fondamentale permet d'éviter qu'une donnée quelconque, pour simplifiée qu'elle soit, ne puisse jamais échapper à l'honnêteté scientifique même et garantir, en même temps, l'intégrité intellectuelle de qui a réalisé l'analyse.

Des ouvrages de vulgarisation comme la collection "Cadran solaire" représentent un espace au sein duquel l'archéologie doit pouvoir se confronter en organisant ses propres informations selon les exigences et les particularités de ceux qui les exploitent. L'emploi de métaphores graphiques comme les reconstructions tridimensionnelles ou les interprétations et suggestions à travers d'autres exemples mieux conservés, démontre que "l'archéologie virtuelle" représente un des instruments à haut potentiel informatif, mais aussi formatif. Ces nouvelles technologies éveillent la curiosité, favorisent la circulation des renseignements et développent l'intérêt envers les disciplines multimédias et les aspects culturels peu connus de notre territoire. Faire approcher le plus grand nombre d'individus possibles aux problématiques archéologiques et, par voie de conséquence, aux résultats qu'il est possible d'en tirer, signifie justifier aussi sur le plan social les coûts d'une analyse. La communication, la diffusion des informations sur un site archéologique ou sur un monument architectural, contribue de fait à le sauvegarder et à le mettre en valeur. Rendre la population participe des valeurs informatives veut dire l'instruire et lui redonner le sens de propriété des contenus. Pour l'archéologie, et pas seulement, la vulgarisation et la communication représentent le meilleur terrain possible pour parvenir à maîtriser d'une manière extraordinaire le sens de partage.

L'information archéologique ne peut pas, et ne doit pas, rester aseptique et élitaire, mais, en se transformant en une synthèse interprétative, elle doit sortir de son autarcie et perdre son caractère obscurantiste pour capter l'attention du grand public en devenant un message collectif.

Prises de vue

Une partie du *staff* devra s'occuper de la réalisation des prises de vue et de l'enregistrement des sons en suivant ponctuellement les spécifications du *storyboard*.



8. *Équipement pour les prises de vue.*
(I. Goyet)

Réalisation des modèles 3D

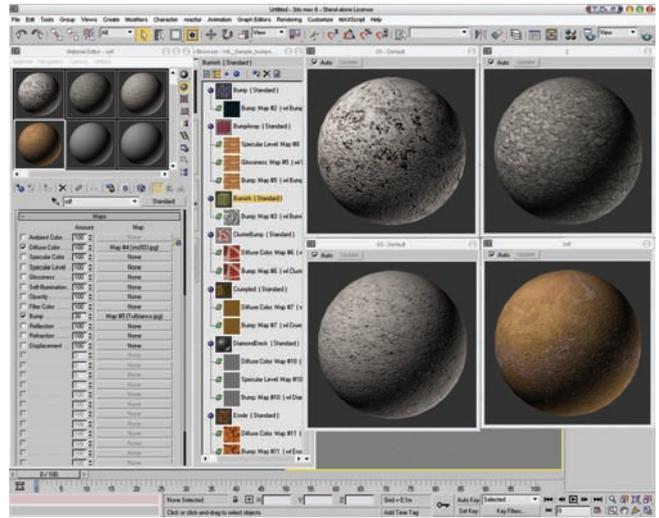
L'archéologue et l'architecte étudient et déterminent à ce stade l'évolution tridimensionnelle des formes avec une série d'ébauches schématiques. Pour chaque phase évolutive un modèle numérique est réalisé qui sera ensuite mis en animation. On utilise les profils tirés de la numérisation des relevés déjà en possession de la Surintendance pour les activités et les biens culturels et s'il manque des détails, on retourne sur le lieu pour compléter les données. Les formes solides décrites à l'ordinateur sont déjà pensées en fonction de l'animation.



9. *Création des formes tridimensionnelles.*
(R. Focareta)

Réalisation des textures

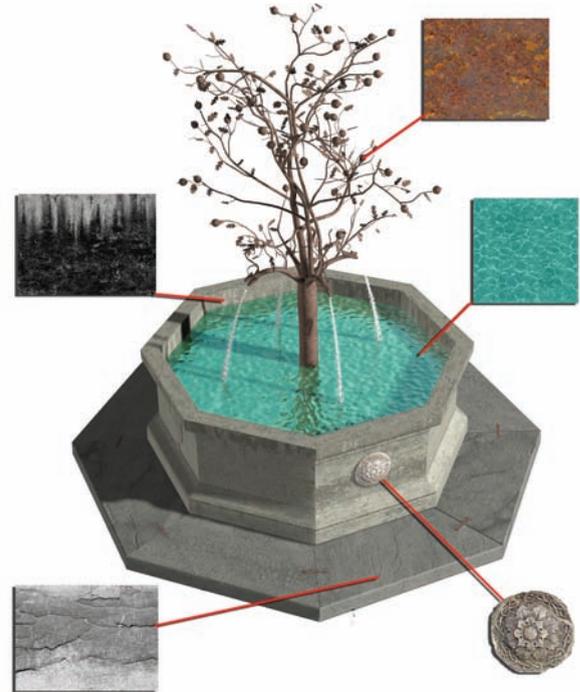
A ce point, il faut assigner à chaque solide le matériel correct. La qualité du film dépend de manière significative de cette phase délicate, c'est-à-dire que chaque objet est accompagné de photographies spéciales du matériel qui, une fois rendues répétibles sur les deux axes, permettent au logiciel de simuler la rugosité, l'éclat, l'opacité et toutes les caractéristiques de la surface représentée. A travers donc un long travail de retouche les photos sont transformées jusqu'à produire la "peau" qui se rapproche le plus de la réalité.



10. *Création numérique des matériaux.*
(R. Focareta)

Réalisation du *matte painting*

Une fois que le matériau a été assigné aux objets, l'intervention d'un spécialiste vraiment expert en la matière est nécessaire: le peintre numérique. Chaque objet est "saisi" numériquement et peint comme le ferait un peintre décorateur avec un vase d'argile. L'objectif est celui de créer des effets d'irrégularité, de souillure, de corrosion, de vieillissement, etc. Sans ce passage, l'image resterait artificielle, comme plastifiée et peu crédible. Dans la graphique à l'ordinateur on dit «... l'occhio vuole rumore...».



11. *La peinture numérique.*
(R. Tresca)

Relevé et simulation de la lumière ambiante

A ce point, l'ordinateur possède des informations suffisantes sur la forme et les matériaux des objets modelés mais rien encore ne lui a été donné sur la lumière présente. Afin que l'objet simulé puisse s'intégrer parfaitement dans la scène réelle, il convient aussi de décrire dans quelle atmosphère lumineuse il est plongé. Jusqu'à il y a deux ans les lumières étaient simulées par l'opérateur et la qualité de la restitution dépendait ensuite largement de son expérience. Aujourd'hui, une nouvelle méthode révolutionnaire a été mise au point, la méthode HDRI. On place une sphère chromée au centre de la scène réelle et on la photographie avec plusieurs types d'expositions. A partir de la photo du reflet, le logiciel est en mesure de saisir chaque aspect de la lumière ambiante avec des dominantes chromatiques et des températures de couleur. Il est presque impossible de discerner la simulation de la réalité.



12. Sphère utilisée pour la lecture de la lumière.
(R. Focareta)

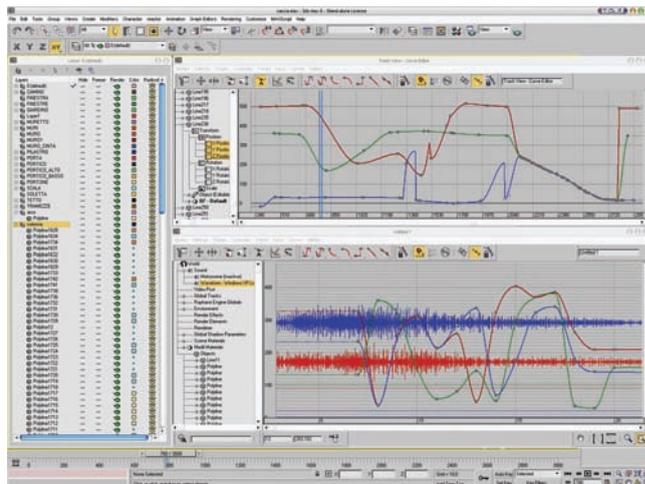
Animation

Pour créer les séquences tridimensionnelles, il faut avant tout établir des correspondances temporelles entre animation et texte. Pour se faire, on enregistre numériquement une lecture provisoire du texte et on la place sur la "barre temporelle" du logiciel 3D. Chaque mouvement ou transformation doit être cohérent avec le texte. Si par exemple on parle d'ajouter un nouvel espace, la caméra devra passer précisément à ce moment-là sur ce sujet et maintenir le cadrage le temps nécessaire. C'est-à-dire qu'on crée des points de rencontre entre animation et texte appelés "clés" qui règlent les temps des mouvements.

Optimisation et calcul

Parfois quand la scène est particulièrement complexe, les temps requis pour calculer l'animation deviennent inacceptables. Il faut donc faire une estimation prévisionnelle des temps de travail des stations afin d'optimiser la complexité du modèle. Pour donner un exemple, le château d'Issogne, dans chacun de ses détails, demandait, dans la première version, environ 2 heures de calcul par photogramme. Avec 25 photogrammes à la seconde pendant 14 minutes l'animation aurait environ demandé

42.000 heures de travail/machine soit environ 5 ans. En redéfinissant et en optimisant la complexité de la scène nous avons réussi à boucler le travail en 40 jours pour 10 stations parallèles avec une transmutation minimale de la qualité du produit fini.



13. Page-écran des "clés" d'animation. (L. Viola)

Musiques

Pour obtenir un résultat valable, il a été nécessaire de créer des musiques spéciales. Dans le premier numéro concernant le château d'Aymavilles, deux morceaux musicaux ont été composés avec des sonorisations en harmonie parfaite avec le style du film. Si le budget ne le permet pas, on peut se référer aux archives de morceaux déjà complets mais, dans ce cas, le résultat dépend beaucoup de la chance.

Voix qui raconte

La dernière contribution à l'animation est la voix. Un *speaker* professionnel lit le texte définitif en respectant les scansionnements et les rythmiques prévues. La voix est enregistrée, filtrée et numérisée.

Montage vidéo

A ce stade, toutes les tesselles du puzzle sont prêtes pour être montées ensemble. L'adresse et sensibilité perceptrice du coordinateur du projet est ici sérieusement mise à l'épreuve. En effet, la fusion harmonieuse des prises de vue, des effets, des musiques et des textes peut faire la différence entre un produit d'amateur et un professionnel. Le produit fini n'est jamais une simple somme des contributions.

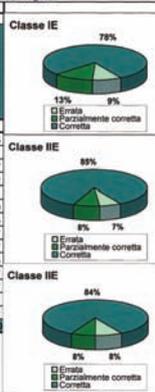
Design graphique et production de la brochure

Naturellement, un autre processus a été suivi pour la production de la brochure de support. On a cherché à définir un style cohérent entre *packaging*, titrages et graphique générale.

Test et essai

Au terme du premier numéro de la collection, une enquête a été effectuée sur les modalités de perception du produit par 3 classes des Écoles secondaires du premier cycle. Les observations et les résultats recueillis ont été sérieusement pris en compte dans l'élaboration du second numéro de la collection.

Indagine sull'efficacia comunicativa del primo numero della collana "Cadran Solaire"										
Testi realizzati presso la Scuola Media di Villerive su di un campione di 56 ragazzi										
DOMANDE	DOMANDE	RISPOSTE								
		I E		II E		III C				
		Parzialmente corretta	Corretta	Parzialmente corretta	Corretta	Parzialmente corretta	Corretta			
Aveva dei vantaggi la posizione del castello e quali ?	1	3	4	15	5	5	7	1	1	15
Che vie controllava il castello ?	2	2	8	12	3	4	10	2	7	8
Il territorio di Aymavilles è stato colonizzato dai Romani ?	3			22			17			17
Cosa testimonia la presenza dei Romani e a che cosa serviva?	4	5	17		1	16	5	12		
Da che cosa deriva il termine Aymavilles?	5	2	2	16		1	16	6	11	
Qual era l'esiguo numero della fortezza ?	6	4	15	2	1	13	3	4	10	
A che periodo risale l'origine del castello ?	7	3	1	16			17	2	15	
Qual era l'equipaggiamento bellico del castello ?	8	2	1	19			17		17	
Riassumi le fasi evolutive.	9	3	3	16		2	15	2	17	
Che funzione avevano le torri rotonde sugli spigoli ?	10	2	6	14	1	2	14	2	15	
Quante mura di cinta possedeva il castello ?	11			22			17		17	
In che periodo avviene l'ultimo rimpiangimento ?	12			22		1	16		17	
In che stile sono le attuali facciate ?	13	2	6	14			17		17	
Chi cosa sono beccatelli e caditoie ?	14	5	3	14	3	3	11	4	1	12
TOTALE		28	15	141	115	87	200	20	16	200
Insegnanti coinvolti:										
Prof. MARCHELLO Stefano										
Prof. ROSATI Claudio										



Abstract

Within the field of policies aimed at “active preservation”, those actions concerning cultural heritage divulgation are of great importance. The series “Cadran solaire” was born in this context, in cooperation with the IN.VA. S.p.a. group, so that the general public can approach cultural heritage, considering data emerging from a rigorous multidisciplinary scientific research about monuments in Aosta Valley and making use of the latest technologies for communication through images. For the Aymavilles castle in 2004 and the Issogne castle in 2005, a schematic and concise brochure was realized with a CD/DVD reporting the most significant historical events through images and tridimensional reconstruction.

- *Mauro Cortelazzo, archéologue, consultant.
- *Roberto Focareta, architecte, consultant.
- *Enrica Zublena, IN.VA. S.p.a. - Aoste.

14. Schéma récapitulatif du travail effectué avec les étudiants. (R. Focareta)

Evidemment, dans des productions à budget réduit la plupart de ces rôles sont tenus par les mêmes personnes mais les capacités nécessaires demeurent de toute façon les mêmes. Enfin, nous nous devons de souligner qu'après avoir vu les 2 numéros, il apparaît évident que les technologies évoluent de manière très rapide tout à l'avantage de la communication et de la beauté des images.

15. Château d'Issogne.

Modèle 3D de la phase de la domus fortis, 1327-1334. (R. Focareta)

