



L'enigma è quello di una stupefacente prodezza tecnica due volte millenaria, attestata da scritti antichi (Lucrezio, Svetonio, Plinio ...) e dai resti della struttura dei pali in cima ad alcuni ruderi, come il Colosseo e le Arene di Nîmes. Incredibile ma vero ! Ai tempi dei Cesari, immense « vele » aperte sopra le gradinate degli anfiteatri romani, riparavano dai raggi del sole cocente, folle di appassionati di combattimenti di gladiatori e di giochi circensi. Tutti gli archeologi e gli storici specialisti dell'Antichità romana lo sanno. Solo da circa cinquant'anni gli appassionati di calcio e di rugby usufruiscono di tale comodità nelle gradinate degli stadi, in particolare in quei paesi organizzatori degli ultimi dieci mondiali di calcio. Si può vedere in rete che i dodici stadi brasiliani dei Mondiali 2014 hanno le gradinate coperte.

Il colosseo nell 2014 e ai tempi dei cesari

Ogni anno sei milioni di visitatori vengono ad ammirare le maestose rovine del Colosseo, senza immaginare come fosse ai tempi dei Cesari : profusione di marmi nelle parti interne, 240 statue che adornavano le pareti, l'ordine superiore provvisto di 240 grandi pali di legno, i cui fori in cui erano inseriti nella pietra dell'attico e dalla dimensione di 50 x 40 cm, sono ancora visibili. Pali, forse abbelliti con bandiere colorate, che reggevano un enorme velario ombreggiante, come lo mostra l'immagine. Un velario, secondo gli scritti dell'epoca che poteva essere issato come le vele di una barca. Se clicchi sull'immagine, puoi vedere in accelerazione come venivano aperti e richiusi in modo sorprendente circa 25.000 m² di tela (3-4 campi da calcio), « uno spettacolo più ammirevole dei combattimenti dei gladiatori stessi », ha scritto Plinio.



Infine, una risposta ben suffragata ad una domanda fatta 120 anni fa !

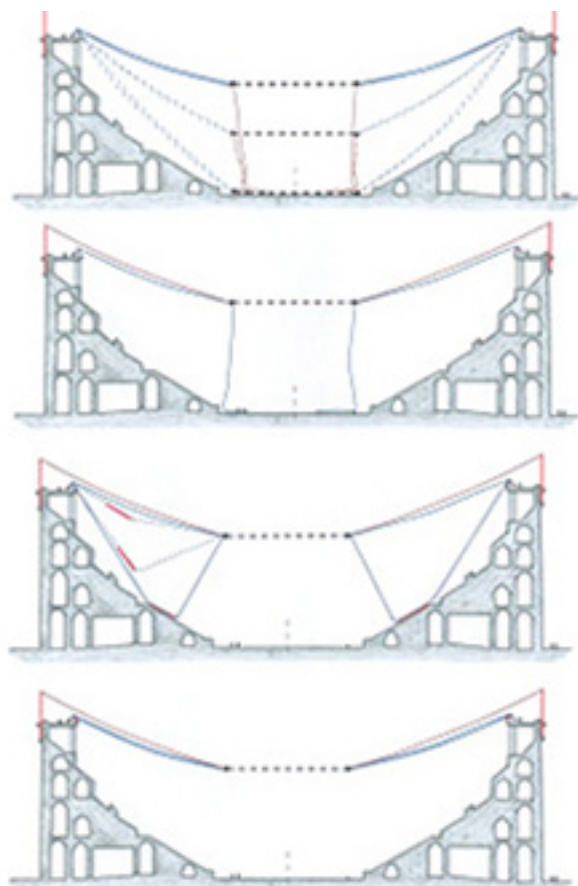
« Come si poteva aprire il velario sopra il Colosseo ? » Si chiedeva già Emile Zola (1840 - 1902), perplesso e sorpreso, un giorno in cui si trovava ai piedi delle rovine del Colosseo, consapevole della quantità di telo necessario, da sospendere a 50 metri di altezza pari a quella di un edificio di 15 piani. La domanda è rimasta senza risposta credibile fino all'inizio del terzo millennio. Inoltre le varie rappresentazioni fantasiose del misterioso cielo di tela, elaborate da alcuni archeologi che cercano di dimostrarne la fattibilità riposano su teorie come quella della capacità dell'elicottero di Leonardo da Vinci di poter decollare... Queste teorie sono molto diverse da quella a cui è dedicato il sito internet del 2013 « velum-colisee.com » dell'ingegnere René Chambon.

I suoi calcoli (1) dimostrano senza ombra di dubbio che 2000 anni fa, i Romani potevano coprire le gradinate del Colosseo, e a maggior ragione quelle di dimensioni inferiori di circa 300 teatri e anfiteatri sparsi per il vasto impero, con teli di lino, che si potevano aprire e richiudere come dei sipari, sostenuti da corde di canapa, appesi a pali di legno inseriti nell'ordine superiore dell'edificio. Dimostrazione che non si può confutare in quanto è stata convalidata dal Bureau Veritas e da una modellizzazione di Dassault Systèmes (2), il leader mondiale nei software avanzati. In ultima analisi, si spiega come nel Colosseo 50.000 appassionati di combattimenti di gladiatori potevano ripararsi dai raggi del sole. Grazie a 240 grandi pali di legno, 240 teli di lino dalla dimensione di 2 x 50 m, 50 km di corde di canapa da 8 a 10 mm di diametro e 150 a 200 metri di corde di canapa di 80 millimetri con carico di rottura simile a quello dei cavi degli ascensori. Le coperture dei nostri ultimi stadi hanno costruito masse di componenti per metro quadrato dieci volte superiori a quelli del Colosseo !

(1) e (2) Alla fine di questo sito dei link danno accesso alle 8 pagine di calcoli di René Chambon e a due resoconti della modellizzazione dell'immenso velario elaborato da Dassault systèmes. Modellizzazione che prende in considerazione anche l'attrito degli anelli che scivolano sulle corde che concludono : « L'animazione in tre dimensioni realista delle deformazioni del telo e dei cavi nel corso dell'apertura e della chiusura del velario, nonché l'analisi degli sforzi necessari ad ogni istante, finirono con il convalidare che il sistema immaginato mostrava anche che la forza di un uomo bastava per azionare ogni verricello. Lo stesso avveniva nel caso in cui ci fosse stato un problema di sincronizzazione tra coloro che tiravano o la debolezza passeggera di uno degli addetti »

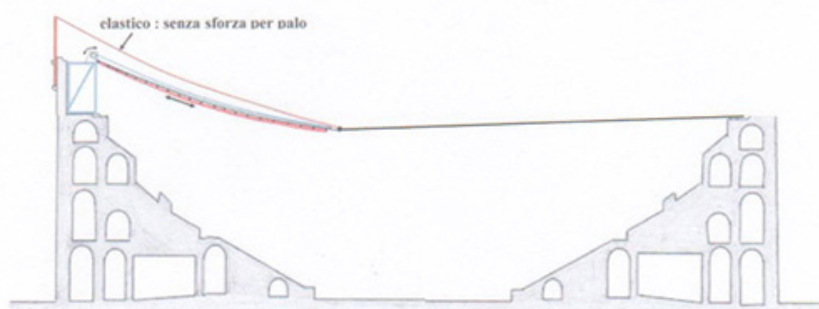
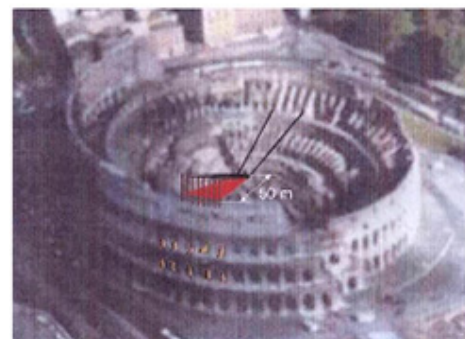
Tanto di cappello agli architetti romani contemporanei de Gesu Cristo !

--- Per avere immaginato un velario sospeso a dei cavi, un concetto che sarà reinventato nell'Ottocento per ponti leggeri o di grande portata. --- Per avere immaginato un velario come una gonna a pieghe, che si poteva facilmente aprire e chiudere come un sipario. --- Per aver saputo, prima della posa della prima pietra di un anfiteatro, determinare il numero di pali e le loro sezioni, lo spessore dei muri fatto apposta per sostenere il carico. I disegni del sito velum-colisee.com, come quelli a fianco, illustrano, senza alcun dubbio che l'installazione iniziale poteva essere effettuata senza gru, senza ponteggi, alla forza delle braccia di un ristretto numero di uomini. L'ingegnosità e l'audacia dei nostri antenati romani per la comodità degli spettatori sembra ancora più sbalorditiva se si pensa che non conoscevano le leggi della resistenza meccanica (o tensione di rottura), una scienza le cui prime lezioni furono fatte soltanto nel 1842, indispensabili a Gustave Eiffel per costruire viadotti e la prestigiosa torre parigina ... e a René Chambon per rispondere finalmente alla domanda di Emile Zola. Nel Colosseo gli architetti avevano progettato anche accessi degli spettatori che evitavano gli ingorghi e che consentivano tempi di evacuazione della folla mai ritrovati, ascensori per far sorgere contemporaneamente nell'arena diversi leoni e molte altre cose.



Un progetto per l'emblematico monumento di Roma

È ovvio che le condizioni del Colosseo non consentono di attrezzarlo di nuovo con un velario come è stato previsto per le arene di Nîmes, l'anfiteatro meglio conservato al mondo. Detto questo sarebbe certamente facile e poco costoso installare una parte del tetto originale, come lo mostrano le immagini a fianco e il disegno sotto. La proposta sarebbe più pertinente di un restauro della facciata, finanziato da un mecenate, che è in corso nel 2014. Sicuramente milioni di visitatori saranno stupefatti, quando, tra 40 e 50 metri di altezza, motori elettrici apriranno e richiuderanno una ventina di metri di larghezza di telo per 50 m di larghezza delle gradinate. L'attrazione potrebbe essere associata alla proiezione di un film che mostra l'installazione iniziale del velario, l'apertura e la chiusura su una folla di romani con vestiti della Roma Antica, uno spettacolo probabilmente normale nel corso dei secoli dell'esistenza dell'Impero Romano. L'installazione di un tale velario di 20 metri di larghezza rappresenterebbe un rischio per le pietre del Colosseo? Sicuramente no, perché la somma delle forze orizzontali generate sulle pareti sarebbe solo più o meno 500kgf (5000 Newton). Prendendo spunto da ciò che è stato fatto al Puy du Fou i pali potrebbero subire soltanto un'infima tensione di bracci elastici non funzionali.



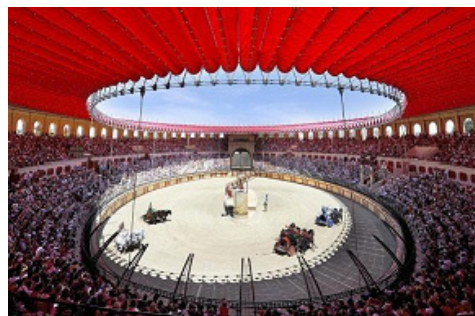
Una delucidazione già all'origine di una realizzazione unica al mondo

Immediatamente convinto della serietà dei lavori dell'ingegnere René Chambon, il direttore del celebre parco dei divertimenti francese di Puy du Fou gli comprò uno studio specificamente dedicato all'installazione del velario alla romana sul suo « Stadio gallo romano » nel 2001. Scommessa vinta nel 2011. Da allora, più di 5 milioni di visitatori hanno applaudito la strana apertura di 6000 m² di tela rossa su di loro, uno spettacolo ancora unico al mondo nel 2014, da scoprire cliccando su ogni icona in basso, in modalità a schermo intero. Se inserite « velario Puy du Fou » su un motore di ricerca di Internet ne saprete di più.

Questa è davvero una realizzazione a sostegno della teoria dell'ingegnere in pensione, anche se il leggero spessore delle mura delle recenti arene della Vendée, l'impossibilità di dare al velario un declivio alla romana e le norme di sicurezza hanno richiesto un tetto significativamente diverso da quelli degli antichi anfiteatri, che sarebbero stati più leggeri e meno costosi.

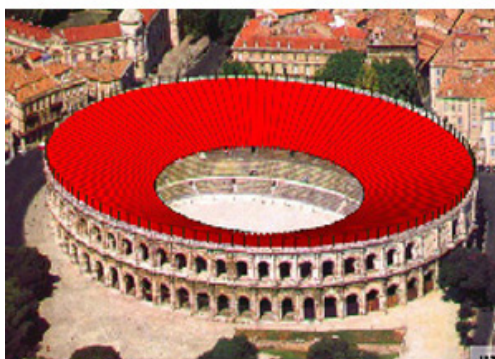


Grand Parc du Puy du Fou - Le signe du Triomphe



Una delucidazione per dare all'Europa un monumento unico nel mondo

Il restauro in corso delle facciate e le ottime condizioni delle arene di Nîmes rendono possibile di ricoprirle a basso costo con il velario originale. Le immagini mostrano un monumento che sarebbe stato per molto tempo non meno unico al mondo, come la Torre Eiffel, grandioso per lo splendore della Francia, per il turismo, per creare posti di lavoro? Il progetto è esposto in rete con la presentazione « Arènes de Nîmes comme aux siècles des Césars » (Arene di Nîmes, come ai tempi dei Cesari). Spetta alle autorità francesi, perfino all'UNESCO decidere sull'attuazione del progetto. Questo caso è lontano dall'essere vinto: da oltre un anno, diverse richieste da parte di René Chambon allo scopo di ottenere dei nulla osta per esprimere un parere sul progetto sono rimaste lettera morta, anche se sono state mandate alle più alte istanze dello Stato. La pedanteria amministrativa adduce pretesti per non fare nulla.



velario aperto

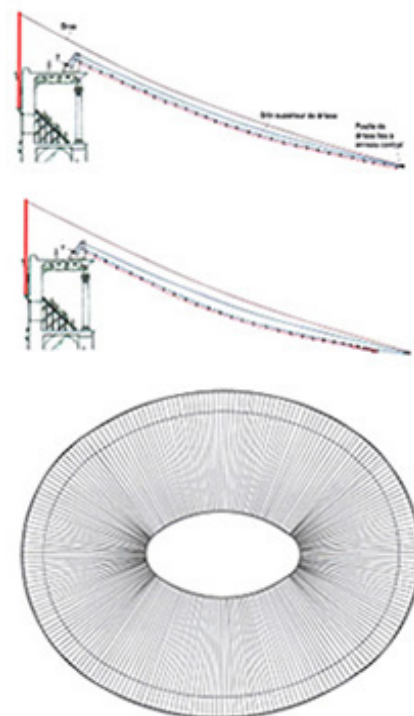


velario chiuso

Quanti uomini per aprire e richiudere il velario del colosseo ?

Il sito web velum-colisee.com ha cercato di dimostrare che non era necessario assegnare alle manovre tanti uomini quanti i pali di legno. È ragionevole pensare che una squadra da 50 a 100 schiavi potevano aprire e chiudere nell'arco di una decina di minuti. Inoltre le loro azioni successive su questa o quella serie di drizze erano scandite e sincronizzate con il suono di una tromba da alcuni marinai della flotta di Miseno.

A fianco si vedono alcuni disegni del sito associati alla descrizione delle manovre. Due antichi scritti suggeriscono che queste operazioni si svolgevano abbastanza rapidamente. Svetonio (69-121 dC) riferisce che « durante un combattimento di gladiatori, l'imperatore Caligola (37-41 dC) aveva ordinato di chiudere il velario durante una giornata di afa, poi aveva proibito a tutti di uscire, poi aveva liberato l'arena dai soliti occupanti, li aveva sostituiti con bestie rognose, con gladiatori decrepiti e come schermidori, padri di famiglia (onorevolmente) noti, ma affetti da un'infermità ». La biografia degli imperatori Storia Augusta, riferisce, riguardo all'imperatore Commodo (intorno al 180 dC, considerato pazzo perché si identificava ad Ercole): « Siccome un giorno, la moltitudine di gente, tante volte testimone dei suoi combattimenti, l'aveva applaudito come un Dio, (Commodo) considerò questi applausi come scherno e ordinò ai soldati della flotta che avevano il compito di aprire il velario dell'anfiteatro di massacrarli durante lo spettacolo ».



I velari romani riparavano dalla pioggia ?

I 75 annunci « ET VELA ERUNT » (e apriremo le vele) ritrovati a Pompei suggeriscono che il velario dell'anfiteatro della città sepolta nel 79 dC, non era aperto sistematicamente ad ogni spettacolo. I Romani sapevano rendere i teli impermeabili ? Era necessario vista la pendenza dei teli ? I risultati dei calcoli dimostrano che le corde di canapa avrebbero potuto sostenere teli bagnati il cui peso era due volte superiore rispetto a quelli asciutti. Detto questo, è probabile che i velari non fossero aperti quando c'erano forti piogge, perché lo sgocciolare continuo lungo il perimetro dell'arena avrebbe rovinato la vista degli spettacoli e, forse, avrebbe schizzato i notabili seduti in prima fila. Non sarebbe stato meglio rinviare lo spettacolo ?

I velari resistevano al vento ?

È giudizioso pensare che i velari romani fossero come una canna della favola che si piegava ma non si spezzava. Le loro superfici ondulate dovevano proteggerli dai sollevamenti per aspirazione, come quelli che si creano per le ali degli aerei. I venti terrestri sono sempre raffiche di breve durata. Di poca durata sono anche le pressioni esercitate sotto il velario e di conseguenza producono energie deboli che potevano essere assorbite prima dai sollevamenti di tutta o parte dei lobi della tela, poi con un leggero sollevamento dell'anello centrale. Quando la raffica di vento diminuiva di intensità, le parti che si erano sollevate, andavano giù, pronte a subire l'assalto di un'altra. Detto questo, sembra che nel 2010 non ci fosse nessun programma di calcolo che potesse prendere in considerazione l'effetto delle raffiche di vento sotto un velario romano. Quindi non c'era bisogno di elaborarlo per un tipo di tetto abbandonato da secoli ! Ed è per questo, che nel parco dei divertimenti di Puy du Fou è stato imposto al velario di resistere a pressioni non fluttuanti dettate dalle previsioni di Météo France. Non conoscendo le conseguenze costose delle raffiche di vento, sono stati creati di cavi di sicurezza verticali tra gli spettatori e l'arena, inesistenti sotto i velari romani. Drastiche norme di sicurezza per i beni e le persone che i tempi moderni richiedono !

Che futuro per i velari alla romana ?

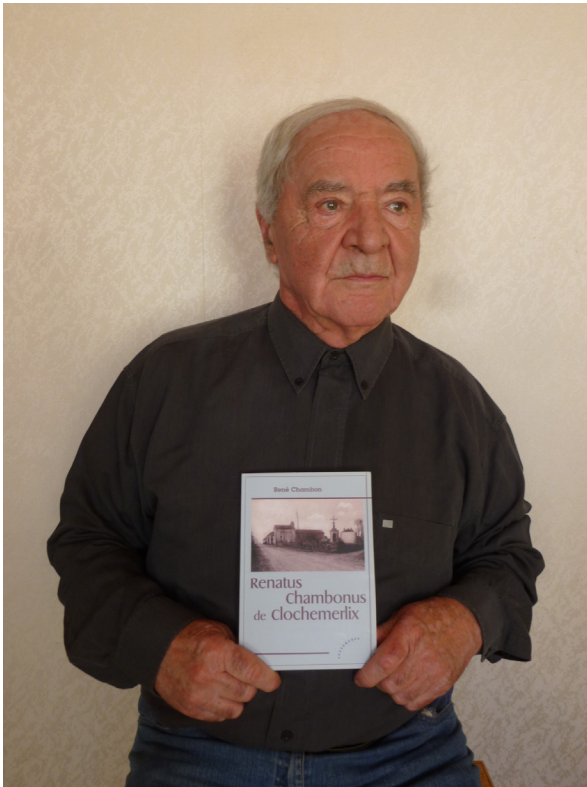
René Chambon è convinto che l'installazione nel 2011 di un velario sulle arene del grande Parco dei divertimenti di Puy du Fou sarà seguito da molti altri, dappertutto sul pianeta Terra. Il basso costo dovrebbe incoraggiare a dotare alcune altre rovine di anfiteatri e molte altre strutture adibite per spettacoli, come ad esempio le corride, o campi da tennis. Alcune varianti possono coprire tenendo conto del punto di vista ecologico, innumerevoli gradinate rettangolari, ombreggiare piazze e strade... Qui è riportato un estratto di una lettera del 2008 alla direzione del Parco dei divertimenti di Puy de Fou. «Conoscevamo che il sito e avevamo previsto berretti, occhiali, crema solare, ma anche vestiti per la pioggia. Durante il giorno, abbiamo scoperto che molte persone, prese alla sprovvista, cercavano riparo dal sole e creavano cappelli di fortuna con le piantine del parco, cercavano l'ombra, e bagnavano i berretti. Una persona è svenuta sulle gradinate dello stadio. Questo mi ha fatto pensare che il Colosseo (e certamente altri anfiteatri) una volta avevano un velario. A parte lo spettacolo con gli uccelli, non ci sarebbe la possibilità per installare dei teli al di sopra delle gradinate dei diversi spettacoli e riparare gli spettatori dal sole e dalla pioggia? Oggigiorno, un tale materiale dovrebbe pur esistere. Avete già raccolto varie sfide tecniche nel realizzare tutti gli effetti speciali che questo progetto mi sembra abbastanza semplice da realizzare ! Per bambini e adulti, sarebbe anche un grande vantaggio perché la pioggia e il sole possono essere davvero fastidiosi, rovinerebbero il divertimento della giornata e lascerebbero un sapore amaro. Che peccato!» I lavori di René Chambon hanno consentito di esaudire il desiderio di questa spettatrice. L'installazione del velario dello stadio di Puy du Fou ha dimezzato il numero di volte in cui i vigili del fuoco sono intervenuti per delle insolazioni. Il cielo di tela colorata ripara gli spettatori dal sole e dalla pioggia, ma offre anche una calda atmosfera generale. La vista delle azioni nell'arena illuminata è migliore quando gli occhi sono in una certa penombra: nel Colosseo due gladiatori potevano affrontarsi a più di 80 metri dei sedili delle gradinate più alte. Infine, il velario può migliorare solo più o meno l'acustica. Gli architetti romani ci hanno pensato ? Sappiamo che prima di loro, i loro colleghi greci eccellevano già in questa disciplina : ancora oggi il fruscio della carta sul palcoscenico del teatro di Epidauro è chiaramente udibile da qualsiasi punto delle gradinate.

RENE CHAMBON

rene.chambon2@wanadoo.fr

Fu nel 2011, dopo l'inaugurazione del velario di Puy du Fou, che l'ingegnere in pensione scrisse la sua autobiografia «Renatus Chambonus di Clochemerlix ». Il titolo del libro è un cenno alle proprie origini gallo-romane, il sottotitolo « Immersione nella Gallia profonda dagli anni 1930 agli anni 1960 dC » suggerisce che è dedicata alla storiella nella Storia. Un estratto di una recensione sul web : « L'ingegnere meccanico René Chambon, alias Renatus Chambonus, pubblica il suo primo libro a 77 anni, con uno stile alla Pagnol, racconta la propria infanzia a Chomelix, alias Clochemerlix, un paesino della Gallia profonda, in cui è nato nel 1934 dC. Anche se era figlio di maestri, ed è stato protetto e privilegiato, la descrizione delle condizioni di vita rurali, prima, durante e dopo la seconda guerra mondiale è sorprendente, ed è scritto con parole che si assaporano come caldarroste, la sera davanti al caminetto. Il suo viaggio, dalla scuola di campagna fino all'Istituto in Arti e Mestieri, attraverso la scuola media di Craponne-sur-Arzon poi attraverso la Scuola Nazionale Professionale di Thiers è narrato in uno stile non meno saporito, con uno stile talvolta tipico di Rabelais. Un romanzo autobiografico, un documento per le giovani generazioni, che risale il tempo per i più grandi, rappresenta un ricordo per gli altri e per tutti un antidoto contro la tristezza che ci circonda ! Uno scritto unico ed emozionante, ben condito con sale e vivacità, scritto da un uomo singolare, a cui piace scherzare su tutto, su tutti e se stesso ».

Ultime righe della prefazione di Philippe de Villiers



Attraverso le pagine di questo libro, si scopre un uomo di carattere, che ha una grande libertà di spirito, che attraversa la vita con brio. Questa è un'incredibile opportunità per Puy du Fou di averlo incontrato. Grazie al suo estro creativo, siamo stati in grado di ricostruire un velario unico al mondo, identico a quello che si trovava negli anfiteatri romani. René Chambon ha vinto la propria scommessa: ha trovato la sezione aurea del velario del Colosseo, persa da più di 1500 anni. Soltanto nell'Ottocento, gli archeologi hanno trovato un dipinto che raffigurava l'anfiteatro di Pompei coperto da un velario. Questo dipinto giaceva nelle ceneri dell'antica ira vulcanica. Ci sono voluti anni di ricerca, gli studi dell'ingegnere René Chambon per capire i meccanismi e le tecniche ancestrali, che dal Colosseo al Circo Massimo, riparavano il pubblico romano René Chambon è un amico di Puy du Fou e ha lasciato una testimonianza d'amore: un capolavoro di fantasia, in cui la scienza e l'arte fecondano con armonia. Leggere questo libro è come una boccata d'aria fresca. Parla della vita reale, quella che riguarda le prove della vita, pari alle storie dei grandi personaggi.