

新媒體與視覺教育內容設計新理念

新媒體與視覺教育
內容設計新理念

貝納·達哈斯

教授

法國索邦巴黎第一大學

E-mail: bernard.darras@univ-paris1.fr

摘要

本文介紹筆者十五年來於文化與視覺藝術遠距教學領域，所進行的研究與發展成果。並以具體案例來說明四大研究方向：從線性書寫轉型成互動式書寫；發展多元策略；在內容導向的科學方法，及使用者和可用性導向的教學策略之間，找到平衡點；新媒體型態方法學。最後，我們將說明非娛樂性遊戲如何透過新媒體，提供全新教學方法。

關鍵字：多媒體設計、超文本文化、遠距教育、非娛樂性遊戲、可用性、視覺素養

在本篇數位視覺素養論文的開頭，我想先提醒讀者，此處討論的科技與教育領域，才不過二十多年歷史。1987 年，第一套可取代黑板和投影片的軟體，*Presenter*¹ 誕生。它是內建於蘋果電腦裡的程式，又名 *Power Point*。Bill Atkinson 於同年設計出 *HyperCard*，這是第一套單一程控環境中的繪圖軟體管理軟體。*HyperCard* 也內建於蘋果電腦裡。1989 年，Tim Berners-Lee 在歐洲核子研究理事會 (CERN) 中²，首先提出網際網路和在網絡內交換封包的概念。1993 年，依利諾大學研究人員發明第一個網頁瀏覽器，*Mosaic*，是今日所有瀏覽器的鼻祖。在這短短二十多年內，教育或學術性多媒體系統的傳播方式改變，從光碟片 (CD-ROM) 轉型成網路型態，而生產、呈現、傳播和使用內容的方法也發生改變。

資料呈現與影像投射軟體本身，也歷經相同變化，不僅技術大幅提昇，同時發展出標準化軟體，從此改變了課堂與研討會的簡報溝通模式。

然而，如同 Edward Tufte (2006) 所指摘，構思、建構與呈現內容的方法仍脫離不了文本與書籍的傳統模式。

¹ *Presenter* 為 *Power Point* 的前身，研發者為 Robert Gaskins 和程式工程師 Dennis Austins。

² CERN 起初是 *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire* 的縮寫，也就是今日的歐洲核子研究組織。資料來源：cern.ch

最初步驟與發現問題



圖 1 Darras, B. & Casanova, F. (合編) (1997).
L'Annonciation de la Renaissance à nos jours.
© Paris: RMN (封面)

文化多媒體工具如羅浮宮館藏光碟的成功，激勵我在 1996 年，於索邦巴黎大學展開藝術史入門多媒體計畫。這項計畫同時與全國遠距教學中心 (CNED)、法國國家博物館組織 (RMN) 及巴黎大學索邦出版社合作。³

我們的計畫清楚提出多媒體時代的諸多願景，並發展出相當完整的⁴應用程式。這套程式提供靜態與動態影像、聲音、文本與超文本、連結、導覽、搜尋引擎、課程或簡報製作工具，及可存取線上評量問卷的網際網路連線。

當時的多媒體技術無法提供真正的互動情境，我們只是把這套軟體當成主題式電子百科全書，內建瀏覽器來取得各種資源、藝術複製品和分析評論、詞彙表、藝術家資料頁、圖像對比和非常龐大的學術論文資料庫等。

這項藝術史視覺文化領域首次的多媒體發明，讓我們有機會推動許多認識論和教育方面的理想。

³ Françoise Julien Casanova 與我共同執行本項計畫，同時 Pierre Fresnault Deruelle 與 Daniel Arasse 二位也給予許多協助。

⁴ 當時我們使用的是 Macromedia 提供的 Director 軟體。

我們的重心主要分為三個層面，稍後將逐一說明：

- 以多元方式討論文化現象
- 強調視覺文化研究裡的視覺與視聽呈現
- 發展使用者導向的文化傳播工具

因此我們決定與來自不同專業領域的研究者共同合作：藝術史領域以外，尚包括符號學、美學、哲學、社會學、心理分析等。

我們要求研究者分析藝術作品，並以視聽和多媒體情境來報告這些分析結果。

最後，研究者必須努力發展出適合大學部學生與藝術愛好者的溝通和知識傳遞模式。

雖然所有參與計畫的作者都是影像專業人士，但無人能成功以視聽、超文本或多媒體互動形式提出他們的研究成果。最後只能央請編輯團隊來改寫、編寫腳本和故事分鏡⁵。

從一開始，研究團隊便發現，學術圈仍持續保留書本世界累積下來的舊習慣，而且缺乏使用視聽與互動式多媒體、多媒體與超文本程式語言的專業技能。稍後我們會再回來討論這一點。這個初步製作出來的光碟，受到使用者高度評價，並且在遠距學習領域和一般大眾間廣為流傳。

這項成功經驗促成更多多媒體作品的出版。

1999-2000 年，索邦巴黎大學成立碩士班來訓練專業設計師、多媒體互動專案經理人，和文化與知識傳播專業人才。

2002 年，我們設立影像、文化與認知研究中心，並與上述碩士課程密切合作，形成一個多媒體出版領域的研發組織，並以開發視覺文化教育軟體為特長。以下列出我們在視覺文化與視覺素養領域的重要作品。

- 1997 Annonciation 天使報喜
- 2001 Décrypter un timbre 郵票解碼
- 2002 Grandir-Vieillir 成長—衰老
- 2003 影像分析
- 2006 利用學習物件發展影像教育

⁵ 編輯團隊是由 Françoise Julien-Casanova 領軍。

- 2007 G. H. Luquet 資料庫
 2009 Au bout des doigts 近在指尖
 2010 Atelier du regardeur 視覺工作坊
 2010 圖像教育

現在我們要討論編輯過程中遇到的問題，說明新科技如何改變知識的生產方式（知識論）、內容呈現方式（媒體）與分享知識、確認其可用性的方式等（溝通）。

根深蒂固的文本文化

在此處討論的視覺素養與視覺研究領域裡，數位出版研發中心主要以歐美學者為合作對象。

十多年來，我們已建立起數位介面，同時也發現，很難要求我們的同事改變原有的線性文本式報告方式。事實上，對大多數同事而言，只有符合學術規範的文本，或至少有圖解的文本，才稱得上「嚴肅的」圖像分析。所有參與計畫的學者都是生產這種學術文本的高手，但卻無法整合各種多媒體與超文本工具。

此外，在學術界裡，書本的地位如此崇高、影響力如此強烈，使得這些學者覺得多媒體文本是較低級而次要的形式。

學術網站上大多以文字呈現內容，由此可知這種文字掛帥的心態。

儘管大多數學者與教師無法習慣以超文本或視聽教材的方法來思考，我們也不能要求他們以樹狀結構、概念地圖和多重路徑來思考。

目前仍只有非常少數精通網頁設計、體驗設計和遊戲設計的作者能掌握互動性和體驗環境的概念。

甚至連我們研發中心，也是一直到最近才開始研發非娛樂性學習遊戲的複雜系統⁶。

現在每個人都會使用文字處理軟體和簡報軟體。也有越來越多教師和研究人員在使用照片和影像編輯軟體。

因此，我們急欲推出能開發互動情境的基礎軟體。

⁶ 「非娛樂性遊戲」是指具有娛樂以外功能的電動遊戲。非娛樂性遊戲延續傳統電動遊戲圖像式、互動式、引人入勝的特質，並能吸引使用者的投入，達到訓練和獲取新知的目的。非娛樂性遊戲風潮始於「美國陸軍」(America's Army) 這套軟體。

差異性與多元主義

如前所述，對我們來說，每項計畫都是藉由不同的方法、媒體、專業領域和作者，來提倡多元主義與多元化的機會。

我們的概念架構是以實用哲學為基礎。我們相信，多元的經驗、信仰和研究策略，比一致性的本質主義方法，更能發現這世界的豐富與複雜性。我們的計畫都是秉持這種多元化原則（Dewey, 1934）。

- 集結各領域人才共同完成藝術史入門多媒體計畫後，2002 年我們製作出探討長壽議題的光碟。計畫面臨許多難題，以及多元的目標觀眾：包括醫生、教師和家族成員之間的跨世代溝通。

這項成品必須充滿吸引力，以鼓勵大眾探討這項嚴肅而尚未受重視的議題。因此，我們集結了生物學家、醫生、社會學家、心理學家和符號學家…當然我們必須自己處理許多多媒體編寫工作。

這項作品再次獲得成功，據調查顯示，六成收到這張免費光碟的專業人士都有使用它，並且覺得受益良多。

- 2003 年，我們展開一項新計畫，目標是訓練大學生使用不同的影像分析方法。在眾多研究目標之中，我們特別重視研究方法和媒體的多元性。

我們要處理的問題很簡單，老師常抱怨學生不懂得使用方法來研究，而學生則抱怨沒人教他們這些方法。所以我們要求美學家、符號學家、詩學家（創意專家）、歷史學家和文化研究專家，分析一件他們自行選出的視覺文件，然後說明他們使用的分析方法。這項多媒體計畫中有一個單元，由多位研究人員利用不同的分析方法來研究一件藝術品。

這些研究成果分別以較簡短的網路多媒體形式，和較長的學術論文叢書形式發表。強調媒體互補性的方法，能夠使成品更多元化，並開發出各種類型和程度的書寫，滿足不同觀眾群的需求。

- 2006 年，我們與一家大型法國出版社 (Hachette Multimedia) 的數位部門合作，承辦教育部視覺素養委託計畫。同樣地，我們以多元化分析方法來呈現視覺文化材料，而非只侷限於藝術文化範疇之中。
- 2010 年，我們與法國攝影博物館 (Musée Français de la Photographie) 合作完成一項新視覺素養計畫，同樣是透過國際性團隊，以多樣化的視覺文化資料來分析檔案。新聞媒體、科學、藝術與廣告照片都可透過不同的方法和策略來進行分析。

思考可用性

本研發中心的宗旨之一，是生產使用者導向的作品。

我們認真思考全球各地的接受者、其使用方式、對知識與學習的需求和他們使用媒體的經驗，並採取一種使用者導向策略，甚至是更精緻的使用者經驗導向策略。這不表示要忽視內容與媒體，不過，多媒體系統和學術界和設計界不同，既非內容導向，也不是作者導向。

建構經驗與可用的介面一直是我們設計與製作團隊的工作重點。事實上，這種建構方式足以影響一切文化與知識傳遞工具，以及能有效客製化知識建構的工具。

我們採用的方法，讓使用者可以投入真實生動的情境中，與人類或非人類夥伴互動，一起解決個人或團體可能遭遇的真實問題，並將個人的專業技能運用在新經驗中，如此一來，使用者將可更有效學習。使用者的學習過程有清楚的步驟與規劃，使用者可定期返回前一步驟來釐清所學知識，並製作自己的學習工具。這就是所謂的後設認知和後設學習階段。

這個領域採用非常實用的建構式與互動式策略，我們也嘗試與合作夥伴、同事和學生共同推動這種學習策略。但是，使用者必須徹底改變學習習慣與態度。目前我們正努力提出更具合作和參與精神的共同設計作品，來推動這項改變。

身為多媒體作者與出版者，我們始終相信，本研發中心的研究方向一定能符合日新月異的新需求與新科技。

多媒體研究方法

如上述所言，目前正快速主導我們日常生活的新媒體文化，特別容易受到學術界文本文化的排斥。然而，置身文化之中的消費者未必有能力成為這個文化領域的生產者。本研發中心的一大特點，便是讓團隊成員直接以個人身份參與所有製作階段，面對各種挑戰，不斷的求新求變。

因此在我個人的研究和創作中，我可以體驗到我的同事所面對的難題，並完成本中心的創作要求。我不僅要不斷根據自己分析的結果來改變呈現的版面，更要深入探索不同的研究方法。

爲了擺脫舊習，我要求自己以向來採取的實用性、建構性、系統性、互動性和文化性研究策略，來完成下列四大目標。（Darras, 2006, 2008 a & b）

- 1- 務必尊重、比較和促進信仰、實踐與詮釋系統的多元性。
- 2- 以多媒體與媒體互補性的角度來思考。
- 3- 務必在分析方法中運用互動與互動性邏輯。
- 4- 以互動式工具、程式編寫與經驗設計來開發和探索影像。

以下範例是我的具體研究成果，我也會說明接下來要如何完成下一個目標。

時間與老婦人



圖 2 Goya, Francisco (1810-1812)

時間與老婦人

麻布油畫 181 公分 x 125 公分 © 法國里爾美術館

在 2002 年 *Grandir-Vieillir*（成長－衰老）光碟中，有一章以「衰老的圖像」為主題，研究一些與光碟主題相關的影像，這些主題包括跨世代溝通計畫。

我嘗試以不同的分析方法來研究一張哥雅的畫：*時間與老婦人*。

我不直接分析這幅畫，而是請一位 13 歲男孩和一位 90 歲老婦人來討論這幅畫，並回答我的問題。接著我分析他們的談話和觀點。

透過多媒體，我可以得知他們對這幅畫的看法，並且能比較雙方對衰老、對抗衰老、時間流逝和面臨死亡等議題的看法。開放經驗的多元性精神，啟發了這種影像分析策略，並提供不同參與者對話的機會。

我扮演一個不同於既往的分析者角色，因為我不是直接研究這幅作品，而是研究兩套觀念系統，和兩種詮釋過程。我有點像是二級分析者。⁷

除了將影像分析當成一種調查之外，我找到一種非線性媒體研究方法，讓形形色色的人都能與影像進行「對話」。⁸ 當那位 90 歲婦人專心看著哥雅畫中婦人的身體時，我觀察到她一個相當私密的舉動。像在照鏡子一樣，婦人的手碰觸著自己的身體，然後說：「我也和她一樣瘦。我也快變成瘦骨嶙峋的模樣了。」男孩則認為這兩位老婦人都像醜陋的巫婆。

帶有幾何特質的人



圖 3 Magritte René (1936-37)

帶有幾何特質的人

紙本水彩：37.5 x 29.2 公分 © ADAGP

⁷ 現在回想起來，我還是不明白為何我當時沒有在這幅作品、我的預設問題、老婦人和男孩之間建立直接的互動關係。

⁸ 我也曾使用類似方法，讓一位 9 歲孩童來訪問一位藝術家 (Darras, 1992)。

在研究馬格利特的《幾何的精神》(1936-1937) 時，我故意跳脫線性文本模式，不去建構一致性的表達方式。在這幅畫中，馬格利特跳脫陳規，以置換和角色交換方法，創造出一種神秘氣息。因此，我開放了 23 種詮釋作品的路徑，並將他們連結到背景詮釋工具，即 *Grandir-Vieillir*（成長－衰老）主題中。每項詮釋路徑都由其他人進行短暫討論，且均可當作一個自主單位來聆聽。每條路徑都為這幅畫指出一個多面向分析策略。以下是其中三種詮釋路徑：

哀悼－13 歲時，因為母親跳河自殺，馬格利特的童年從此充滿哀傷的陰影。我們可否將這幅畫家 38 歲時的創作，解釋成畫家正試圖趕走悲傷，並表達母子同時失去所依的心情；也就是母親對兒子，以及兒子對母親的愛護關係。他們雙方眼神都沒有交集，是否象徵某種鄉愁或寂寞？沒有真正抱住對方的手臂有何含意？

父愛－母／子的臉龐都非常男性化，看似一位父親抱著孩子……或抱著一個女人／孩子。這裡的「母愛」是否其實隱含著「父愛」？

現在我們先別注意那件短袖上衣的泡泡袖，看看這個圖像的男性版。這個奇怪的形象不也表現出性／性別的模糊性？



圖 4 新版本

顛倒的世界—當父母行為像小孩，而小孩行為如同父母，就出現了顛倒的世界，或世代的混亂。

肖像畫

新媒體與視覺教育
內容設計新理念

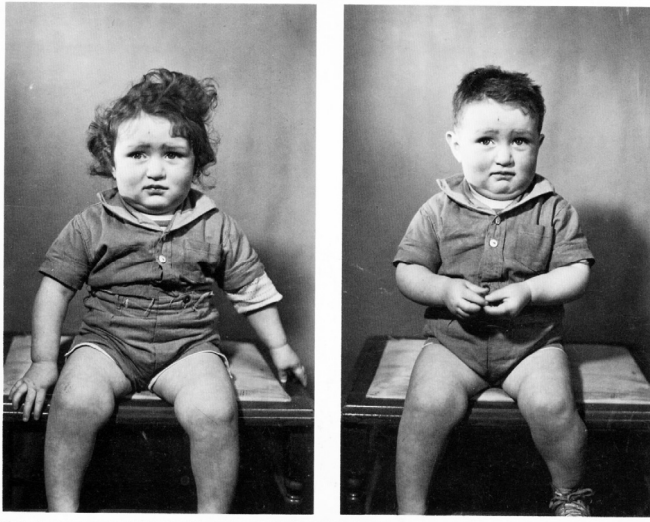


圖 5 Sullivan studio (1949)

第一次理髮

© 1983 Francis J. Sullivan Studio.

哈佛大學卡本特視覺藝術中心攝影資料庫。

<http://imagesanalyses.univ-paris1.fr/v1/01.semio/an.darras.01/index.html>

這個圖像出現在販售的明信片上。

當你將作品標題遮住，問人們對這影像的看法，有半數的人會說他們是龍鳳雙胞胎。另外一半的人只覺得這是同一個小孩理髮之前和之後的照片。

這張圖片的研究成果已經編寫成多媒體檔案，讀者可以選擇自己的詮釋角度，並且發現完全對立的看法。接著，讀者會發現，針對一百個人進行調查後得到的兩種意見，竟然可以完全相反。讀者利用多媒體工具，可以調換人物身上的元素，立即測試不同的狀況。



圖 6 網站細節

這項研究強調詮釋過程的多元性，以及透過辯論後，個人或集體建構出來的對立敘事角度之一致性和力量。

一連串的轉折使這項研究結果充滿不確定的詮釋方法，成為難解之謎。

抵達／啟程 5→1 然後 5→3 然後 6



圖 7 Jane Shepherd (1995-1996)

抵達&啟程

<http://imagesanalyses.univ-paris1.fr/v1/05.etudes/an.darras.03/index.html>

這張在辛巴威買到的明信片，使我展開個人的調查工作。首先，我與讀者分享我的個人信念，以及我無法選擇的後殖民背景。之後，由於新的背景資料讓調查工作更具深度，對於元素的分析逐漸遭解構，並推翻我最初的看法。讀者可以取得有關這項變化的報告，和後設性批判分析工具。

透過第一人稱的直接陳述、推翻自我意見和習慣，我讓讀者從我的旅行經驗中找到認同感，並與我一起體驗這些改變。現在我清楚意識到，這項研究簡報應該編寫得更好，才能更易與人分享這份經驗。

時間的凝聚

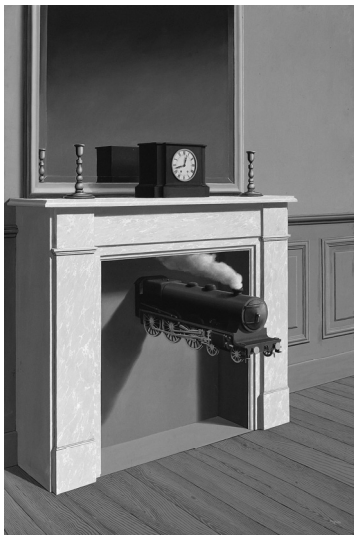


圖 8 Magritte René (1938)

時間的凝聚 帆布油畫

<http://imagesanalyses.univ-paris1.fr/duree-poignardee-multimedia-45.html>

在影像分析網站上，有幾位作者都分析過這幅作品。我自己在某加拿大符號學期刊中也曾發表過一篇較完整的研究論文。（Darras，即將發表）

我們沒有將這篇幅頗長的文章編寫成多媒體檔案，而是提供使用者一個工具箱來探討這個主題。

到目前為止，這個工具箱內還沒有文字，使用者可在我們重新建構的 3D 情境下自由探索這個作品，並使用工具來改變燈光、顏色和亮度。



圖 9 影像分析網站 (ImageAnalyses Web site)

這項研究可稱之為進行中的作品，目前我們正探討是否能將這些工具整合至一項神秘遊戲中。

在這套遊戲提出的問題之中，我們會要求玩家回答下列謎題：「馬格利特是利用照片或是自己的觀察為素材，來創作這幅畫？」接著透過我們提供的工具，可以證明馬格利特是利用照片來作畫。

國際特赦組織



圖 10 Le Quernec Alain (1978)

無所不在 © 國際特赦組織

這項研究是中學視覺素養課程學習物件中的一部分。
學習物件包括環繞某個主題的眾多小型獨立模組。因此，不只教師可以挑選這些學習物件作為視覺素養課程的基礎，學生也可以選擇需要的物件來自學。

我們必須為教師製作教學性分析和資料頁，並為學生編寫練習。

目前製作的 40 個學習物件中，這個有關國際特赦組織海報的研究單元，是要探討海報傳達的視覺性公益訊息，及表意符號所建構的意義。海報上象徵監獄的圖像，在視覺與概念上呼應了中文符號，「囚」字。



圖 11 學習物件（細節）

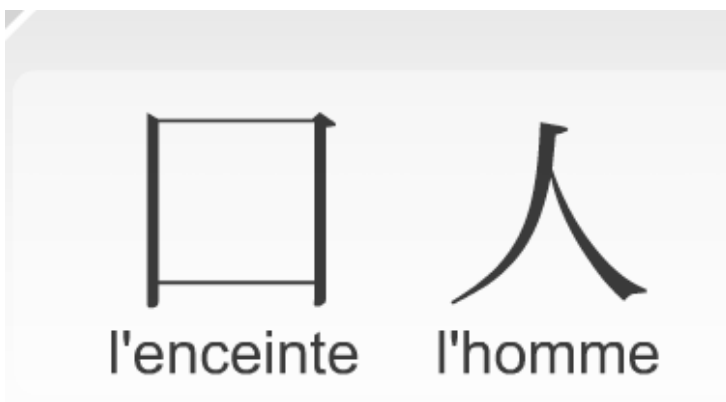


圖 12 細節

學習物件提供分析這張海報元素的互動式工具，以及其它分析其修辭方法的工具。

這孩子是誰？



圖 13 這孩子是誰？(1943)

©法國攝影博物館

此研究係由法國攝影博物館針對一張照片的三個版本來進行；該館希望透過一套與我們聯合製作的教育性工具，來強化兩百萬張館藏影像。

這幾張影像是關於 1943 年二戰期間，一位獨自站在法國火車站裡的無名小孩。

這項計畫是以調查為主，調查過程本身就是多媒體簡報的編輯架構。

因此，該計畫追溯了這三張新聞檔案的技術性、機構性和語意學等不同階段的故事，一步步研究這張照片的十段生命歷程：首先是最初拍到小女孩的照片、編輯成身份證照、製作成第一章鋅版照片、新聞照片和失蹤人口影像、剪報、檔案照、照片典藏、網路上的數位照片、攝影研究和教學影像，最後是可以用來調查失蹤人口的神秘照片。

非娛樂性遊戲設計經驗

在這個新階段，我們努力拉近視覺素養與向以娛樂為主的電動遊戲間的距離（Ritterfield 等著，2009）。

2002 年起，我們開始為年輕觀眾製作有趣的多媒體學習工具，將遊戲整合至 *Grandir Vieillir*（成長－衰老）光碟中，並於 2003 年繼續延伸這個概念，在內容相當嚴肅的 影像分析 網站開闢兒童專屬空間。

這些年來，我們已製作出全新的多媒體系統，內建於我們的成品中，不過我們通常製作桌上型遊戲。

2009 年紀念 Louis Braille 兩百歲誕辰時，我們也是推出這種遊戲。在這次紀念場合中，我們製作一張光碟來探索盲人和視覺障礙者的書寫系統。這張結合教學與娛樂性的光碟，旨在教導中小學生如何尊重與接納視覺障礙孩童。

在發展寓教於樂的學習工具過程中，我們更加深信這項結合遊戲的策略將發揮極大教育潛能，並吸引更多的觀眾。

這是為何自 2010 年起，我們開始與一家歐洲頂尖企業合作，開發 e 化學習和非娛樂性遊戲。

我們與 KTM advance 公司的合作關係有兩個層次：第一，培育更多這個新領域的專業人才，第二，以多元經驗，包括浸淫式環境，來研究與開發數位環境。然而，這種學習遊戲不只要有技巧地達成教育目標，更要保留電動遊戲的樂趣。

因此，數位教育、影像開發和理解、以及視覺素養領域都還要面對更多新的挑戰。

我們必須重新思考過去理解探索與學習經驗的方式，創造出更多多元情境、調查、難題和任務，並整合製作成更優良的遊戲和學習教材。同時持續使用多元化的分析方法。

這十五年的經驗，不只啟發了我們研發團隊，還有參與新媒體領域的設計師和教育工作者。我們特別認知到，這些新媒體之所以創新，是因為它們不僅是透過連結和文件管理工具改良而成的舊媒體的總和。所以，除了要改變使用其他媒體的方式，包括藝術與視覺文化專業媒體，我們也必須以全新的方式來思考和書寫。

藉由增加身心的參與程度，及線上網絡使用者之間的參與和互動機會，我們得以拓展互動式經驗，進而利用這些方法來修正原有的研究策略。

我們也瞭解，這些新媒體的消費或規律使用行為，未必能使人掌握生產新媒體的技巧。最後，我們認為應儘速培養針對這些互動式媒體的批判能力，儘管該領域的學生似乎比他們的教授具備更多技術性知識。

參考文獻

- Atkinson, M. (2008). *Speech-making and Presentation Made Easy: Seven Essential Steps to Success*. London: Vermillon.
- Darras, B. (To be published). Sémiotique du système des objets dans la poétique de Magritte. La « Durée poignardée » entre aïsthésis et semiosis. In Martin Lefebvre et Dominique Chateau (Dir.) *Recherches Sémiotiques / Semiotic Inquiry*.
- Darras, B. (2009). Usabilidade, Design cognitivo e design participativo nas hipermidias. In V. Ribas Ulbricht & A. Theresingnha Cybis Pereira, *Hipermidia um desafio da atualidade*(pp.31-49). Florianopolis: Pandion editora.
- Darras, B. (Dir.) (2008a). *Images et sémiologie*. Paris: Publications de la Sorbonne.
- Darras, B. (Dir.) (2008b). *Images et études culturelles*. Paris: Publications de la Sorbonne.
- Darras, B. (Dir.) (2006). *Images et sémiotique*. Paris: Publications de la Sorbonne.
- Chateau, D. et Darras, B. (Dir.) (1999). *Arts et Multimédia*. Paris: Publications de la Sorbonne
- Darras, B. & Casanova, F. (1999). *Initiation Multimédia à l'Histoire de l'Art*. Paris: Publications de la Sorbonne.
- Darras, B & Casanova, F. (Dir.) (1998). *L'Annonciation de la Renaissance à nos jours*. Paris: RMN (CD-Rom).
- Darras, B. (Dir.). (2000). *Multimédia et Savoirs*. Paris: L'Harmattan/MEI 11.
- Darras, B. (Dir.). (2003). *Jeux, Médias et Savoir*. Paris: L'Harmattan/MEI 18.
- Darras, B. (1992). *Images de l'art*. Volume 3. Montréal: Editions Images de l'art.
- Dewey, J. (1934 - 1989). *Art as experience. John Dewey, The later Works. Volume 10*. Illinois : Southern Illinois University Press.
- Lavergne B. V. & Dambach, Y. (2010). *Serious Game, révolution pédagogique*. Paris: Hermes & Lavoisier.

- Nielsen, J. & Loranger H. (2006). *Prioritizing Web usability*. Berkeley: New Riders
- Ritterfeld, U., Cody, M., & Peter, V. P. (2009). *Serious Games Mechanisms and Effects*. London: Taylor and Francis.
- Tufte, E. (2006). *The Cognitive Style of PowerPoint: Pitching Out Corrupts Within* (2nd ed.). Connecticut: Cheshire; Graphics Press.