



La conservation
préventive
dans les demeures
historiques et les
châteaux-musées

Méthodologies
d'évaluation
et applications

SilvanaEditoriale

La conservation préventive dans les demeures historiques et les châteaux-musées.

**Méthodologies d'évaluation
et applications**

Colloque de l'Établissement public
du château, du musée et du domaine national
de Versailles (EPV),
de l'Association des résidences
royales européennes (ARRE)
et du Centre de recherche
du château de Versailles (CRCV)

en collaboration avec le Comité international pour
les demeures historiques-musées (ICOM-DEM HIST)
au musée national des châteaux de Versailles
et de Trianon

Du 29 novembre au 1^{er} décembre 2017

Actes du colloque

Sous la direction scientifique de

Danilo Forleo

*Chargé de la conservation préventive
et responsable du programme EPICO,
Musée national des châteaux de Versailles
et de Trianon*

Coordination éditoriale

Nadia Francaviglia

*Attachée de recherche pour le programme EPICO,
Centre de recherche du château de Versailles*

Traductions

Clarisse Le Mercier, Camila Mora

Cet ouvrage rassemble les présentations des intervenants du colloque international organisé dans le cadre du programme de recherche EPICO (European Protocol In Preventive Conservation) par :
L'Établissement public du château, du musée et du domaine national de Versailles
Catherine Pégard, *présidente*
Laurent Salomé, *directeur du musée national des châteaux de Versailles et de Trianon*
Thierry Gausseron, *administrateur général*
L'Association des résidences royales européennes
Le Centre de recherche du château de Versailles

Avec la participation de :
Ministère de la Culture
ICOM-DEMIST (Comité international pour les demeures historiques-musées)

Comité scientifique

Lorenzo Appolonia, *président, Groupe italien de l'Institut international pour la conservation- IGIIC*
Florence Bertin, *responsable du service conservation préventive et restauration, Musée des Arts décoratifs - MAD*
Michel Dubus, *coordinateur du groupe ICOM-CC sur la conservation préventive, Centre de recherche et de restauration des musées de France - C2RMF*
Danilo Forleo, *chargé de la conservation préventive et responsable du programme EPICO, musée national des châteaux de Versailles et de Trianon*
Nadia Francaviglia, *attachée de recherche pour le programme EPICO, Centre de recherche du château de Versailles*
Agnieszka Laudy, *adjointe au chef du département de l'Architecture, Musée du palais du roi Jean III, Wilanów*
Bertrand Lavedrine, *directeur, Centre de recherche sur la conservation des collections - CNRS*
Béatrice Sarrazin, *conservateur général, musée national des châteaux de Versailles et de Trianon*
Sarah Staniforth, *ancienne présidente, Institut International pour la Conservation - IIC*

Comité d'organisation

Elena Alliaudi, *coordinatrice, Association des résidences royales européennes*
Hélène Legrand, *assistante coordination, Association des résidences royales européennes*
Matilde-Maria Cassandro-Malphettes, *secrétaire général, Centre de recherche du château de Versailles*
Bernard Ancer, *chargé des affaires générales, Centre de recherche du château de Versailles*
Olivia Lombardi, *assistante de direction, Centre de recherche du château de Versailles*
Serena Gavazzi, *chef du service mécénat, Établissement public du château du musée et du domaine national de Versailles*
Noémie Wansart, *collaboratrice scientifique, musée national des châteaux de Versailles et de Trianon*

Remerciements

Lorenzo Appolonia, Lionel Arzac, Jean-Vincent Bacquart, Wojciech Bagiński, Jérémie Benoît, Marie-Alice Beziaud, Céline Boissiere, Anne Carasso, Élisabeth Caude, Gabrielle Chadie, Thibault Creste, Stefania De Blasi, Elisabetta Brignoli, Hélène Dalifard, Gaël de Guichen, Ariane de Lestrang, Festese Devarayar, Françoise Feige, Christophe Fouin, Éric Gall, Thomas Garnier, Roberta Genta, Denis Guillemard, Michelle-Agnoko Gunn, l'équipe du Grand Café d'Orléans, Pierre-Xavier Hans, Nicole Jamieson, Thierry Lamouroux, Marie Leimbacher, Nadège Marzanato, Béatrice Messaoudi, Stefan Michalski, Christian Milet, Marya Nawrocka-Teodorczyk, Marco Nervo, Lucie Nicolas-Vullierme, Clotilde Nouailhat, Agnieszka Pawlak, Amaury Percheron, Arnaud Prêtre, Gérard Robaut, Bertrand Rondot, Valériane Rozé, Béatrice Sarrazin, Béatrix Saule, Didier Saulnier, Emma Scheinmaenn, Violaine Solari, Emilie Sonck, Pauline Tronca, Rémi Watiez, Thierry Webley, Sébastien Zimmerman



Avec le mécénat de



La vie après une évaluation des risques et de l'état de conservation d'une collection

Résumé

En 2010, English Heritage a publié, en interne, les résultats d'une étude nationale sur les risques et l'état de conservation, intitulée *State of English Heritage Collections Report* et qui a eu un effet profondément positif sur les ressources allouées à la conservation préventive. En s'appuyant sur les éléments recueillis au terme d'une étude sur l'état de conservation de plus de 12 000 objets répartis sur 115 sites et les risques qu'ils encouraient, des facteurs de risque pouvant provoquer des altérations ont été classés, fournissant un outil réellement efficace pour hiérarchiser les actions de conservation préventive à l'échelle nationale, par territoire et par bien. La méthodologie de l'étude sera évoquée brièvement. L'intervention cherchera à expliquer comment et pourquoi l'étude *State of Collections* est devenue la force motrice de changements au cours des sept dernières années. Les effets ont été très divers, allant de l'amélioration des réserves et des vitrines à l'investissement dans le nettoyage de conservation et les sciences de la conservation. Grâce à une gestion efficace des risques, guidée par les conservateurs-restaurateurs et les scientifiques spécialistes de la conservation, la préservation et l'accès aux collections, qu'elles soient entreposées ou exposées, ont fait l'objet d'une transformation. La démarche visant à compléter une étude du suivi à l'échelle nationale sera également décrite.

Mots clés

Conservation préventive, évaluation croisée de l'état et des risques, entretien des collections, collections patrimoniales.

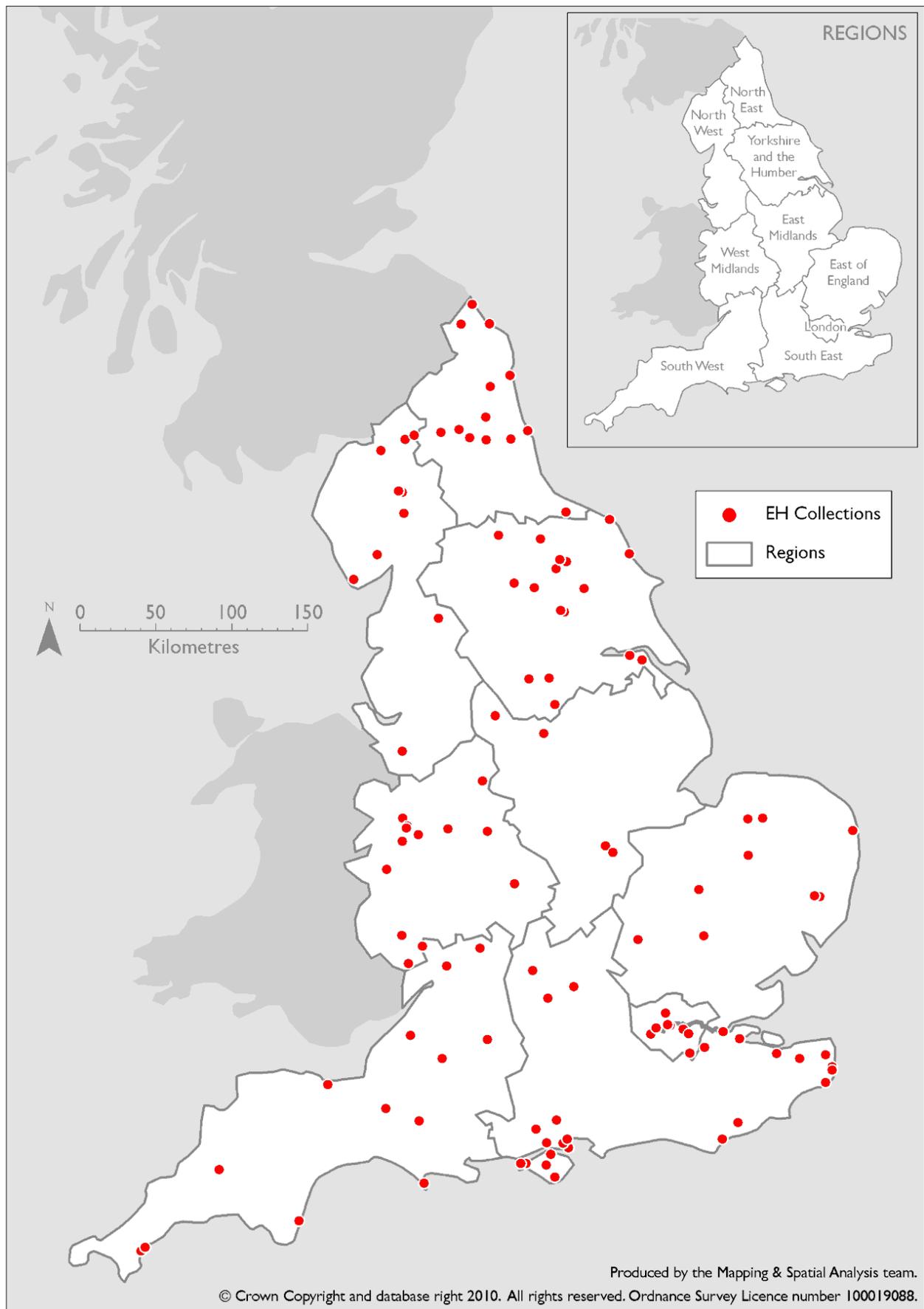
Introduction

En 2010, English Heritage (EH) a mené une étude nationale sur l'état et les risques encourus par les collections. Les résultats étaient présentés dans le rapport *State of EH Collections Report* qui définissait les priorités en matière de conservation préventive, au cours des dix années suivantes, jusqu'en 2020. Ce rapport a été suivi d'un examen des progrès à mi-parcours, qui s'est achevé en 2016. Faisant suite à un résumé de la méthodologie de l'étude déjà publié [Xavier-Rowe et Fry, 2011], cette intervention traitera de l'impact de l'étude et ses résultats sur la mise au point d'un plan de conservation préventive, sur une base durable, au sein d'English Heritage. L'intervention conclura sur une brève description des plans visant à compléter la seconde étude nationale d'ici 2020.

Amber Xavier-Rowe

Directeur de la conservation des collections, English Heritage, Royaume-Uni
amber.xavier-rowe@english-heritage.org.uk

Fig. 1
Carte indiquant les 115 sites d'English Heritage qui abritent des collections.



Facteurs de risque	Exemples
Poussière, saleté et manipulation	Poussière sur un objet due à un entretien insuffisant ; altérations physiques liées à une mauvaise manipulation, telles que des ébréchures, des rayures/éraflures ou des pertes.
Lumière	Décoloration des teintures et des peintures, fragilisation.
Humidité incorrecte	Fissures, déchirures, déformation liée à une humidité relative (HR) faible et variable ; corrosion et formation de moisissure liée à une humidité relative élevée.
Nuisibles	Altérations et saleté liées à la présence d'insectes nuisibles, d'oiseaux, de rongeurs et de chauve-souris.
Conditions d'exposition et d'entreposage	Ternissement de l'argent lié aux matériaux des présentoirs inadéquats ; écrasement lié à un stockage excessif ; abrasion causée par un support inapproprié.
Sûreté & Sécurité	Incendie, inondation, vol ou vandalisme.
Détérioration intrinsèque	Des détériorations de matériaux liées, en grande partie, à leur composition plutôt qu'aux conditions de stockage, incluant les pellicules photographiques et le plastique.
Documentation	Documentation incomplète ou manquante, numéro d'identification non indiqué sur un objet. L'absence de documents concernant certains objets, par exemple des spécimens d'histoire naturelle ou d'archéologie, pouvant signifier une perte de la valeur informative. Cela peut être le signe d'une conservation de la collection médiocre et entraîner une négligence prolongée.

Tab. 1
Facteurs de risque
d'English Heritage, 2010
[Xavier-Rowe, 2011].

Méthodologie de l'étude

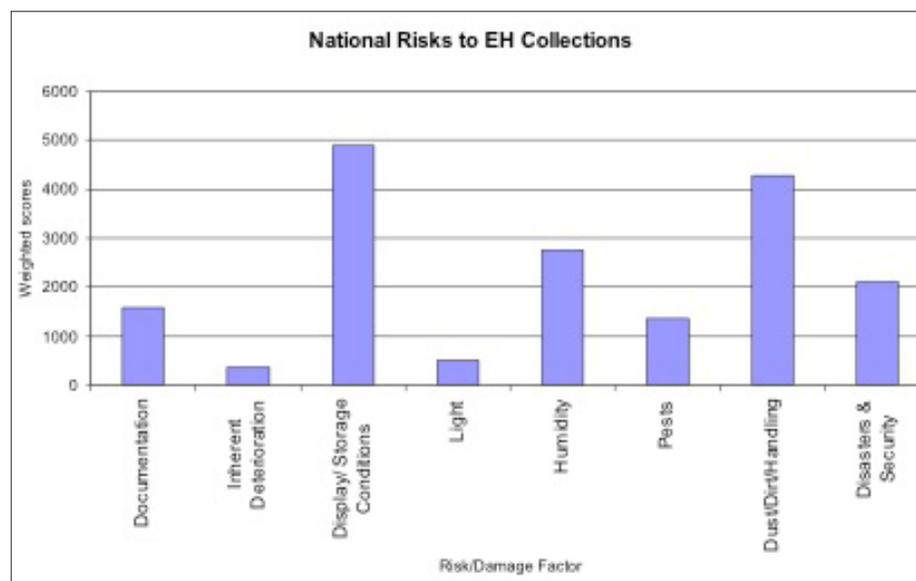
English Heritage est une organisation caritative chargée de la conservation de plus de 400 sites et d'un demi-million d'objets à travers l'Angleterre. 115 demeures historiques, musées et réserves abritent les collections (Fig. 1). La conservation d'une collection dispersée à travers une multitude de sites et abritée dans différents types de bâtiments – des châteaux, des musées, des demeures historiques et des tunnels souterrains – constitue un véritable défi.

L'étude des risques et de l'état de conservation des collections, menée de 2004 à 2009, a été entreprise par l'équipe chargée de la conservation des collections d'English Heritage en collaboration avec des conservateurs-restaurateurs consultants externes, Frances Halahan et Jennifer Dinsmore. Cette étude a produit des informations de référence permettant d'identifier les principaux risques auxquels sont confrontés un demi-million d'objets sous la protection d'English Heritage, et a débouché sur des plans d'actions prioritaires, en vue de réduire ces risques dans les dix prochaines années, jusqu'en 2020.

Le croisement d'informations tirées de l'évaluation des risques d'un site et de l'état de conservation d'un échantillon d'objets de la collection s'est inspiré du travail du Dr Joel Taylor. Taylor affirme que l'état de conservation

Fig. 2

Aperçu des facteurs de risque auxquels sont confrontées les collections d'English Heritage, à l'échelle nationale.



de la collection est indispensable pour évaluer et déterminer les facteurs de risque susceptibles de causer activement ou très probablement des altérations. « La corroboration entre une évaluation des risques et une étude sur l'état de conservation indique l'exposition et la conséquence des risques » [Taylor, 2005].

La méthodologie de l'étude intègre l'état de conservation de l'objet, l'évaluation des risques sur le site et l'importance de la collection, pour définir et hiérarchiser les solutions préventives à travers différents sites [Xavier-Rowe et Fry, 2011]. Elle passe par la quantification des signes d'altérations, à partir d'une étude de l'état de conservation d'un échantillon d'objets (le Damage Score), et des niveaux de risque découlant de l'évaluation de risques (le Risk Score).

L'évaluation de l'état de conservation et des risques appliquait un ensemble de facteurs de risques communs (Tab. 1). Ces facteurs ont été adaptés en fonction des risques à l'échelle des collections de musée développés par Michalski (définition d'agents de détérioration) en 1990, et Waller (définition de types de risque) en 1994.

Les mêmes consultants en conservation expérimentés ont participé à chaque étude sur le site, aux côtés des conservateurs-restaurateurs d'English Heritage, afin d'assurer la cohérence.

L'évaluation des risques pour chaque site s'articulait autour des huit facteurs de risque d'English Heritage, répertoriés dans le Tab. 1. Un questionnaire rempli par un représentant de l'équipe interne a permis d'évaluer si un système de conservation particulier était appliqué aux collections, comme par exemple le piégeage d'insectes nuisibles. Si un système avait été mis en place et maintenu, le potentiel d'un facteur de risque causant des dommages aurait été alors considérablement réduit. En revanche, si la réponse à la question était « non », signifiant qu'un système de conservation



Fig. 3
Étude des risques et de l'état de conservation - Méthodologie [Xavier-Rowe et Fry, 2011].

n'était pas mis en place à l'égard des collections, la probabilité d'une altération était alors considérée plus élevée, des solutions (et coûts correspondants) étaient alors recommandées. Le niveau de risque auquel une collection est exposée était représenté par une cote de risque. Le calcul était le suivant : la probabilité du facteur de risque (P) x la quantité de la collection exposée au risque (Q) x la perte potentielle de la valeur affichée ou de la valeur informative (LV).

L'étude sur l'état de conservation a porté sur un échantillon aléatoire d'objets provenant de chaque site (5 % pour la collection mixte d'une demeure historique ou d'un musée et 2 % pour une réserve). Plus de 12 000 objets ont été évalués à travers 115 sites. Différents types d'altérations étaient prédéfinis pour chaque composant d'un objet. La cause de l'altération était alors identifiée à partir de la liste standard de facteurs de risque (Tab. 1). Seules les altérations récentes (ayant été causées au cours des dix dernières années) étaient indiquées.

Les données résultant de l'évaluation du risque et de l'étude sur l'état de conservation de l'objet ont produit un résultat pondéré. Les résultats pondérés de chaque facteur de risque ont été totalisés et représentés sous forme de diagramme en colonnes (Fig. 2), afin d'avoir un aperçu, à l'échelle nationale, des risques auxquels les collections d'English Heritage sont exposées. Cette vue d'ensemble a permis de définir et de mettre en évidence l'affectation des ressources.

Afin de hiérarchiser les actions de conservation préventive à travers les différents sites, les résultats pondérés étaient multipliés par l'importance de la collection sur le site et le nombre d'objets à chaque endroit. La cote de priorité qui en résultait permettait de mettre en place des plans de conservation des collections prioritaires. La Fig. 3 résume la méthodologie.

Impacts

Les différents impacts du rapport *State of EH Collections Report 2010*, étendus et spécifiques, sont décrits ci-dessous.

Conservation préventive

Le premier impact du rapport *State of EH Collections Report 2010* a été de mettre en lumière le rôle de la conservation préventive comme principale stratégie, afin de réduire les facteurs de risque, moyens et élevés. Les conservateurs-restaurateurs et scientifiques spécialisés en conservation, au sein des équipes chargées de la conservation des collections, ont ainsi planifié et mis en œuvre des plans de conservation préventive concernant les points suivants :

1. environnement de stockage, méthodes d'emballage et matériaux de stockage ;
2. conception technique, fabrication ou rénovation des étalages/vitrines ;
3. nettoyage de conservation ;
4. stratégies de protection concernant l'accès des visiteurs pendant les représentations, les tournages, ainsi que les séances de photographie et les travaux de construction ;
5. déplacement et transport des objets ;
6. contrôle environnemental concernant l'humidité, la température, la lumière, la poussière et les polluants ;
7. gestion des insectes nuisibles ;
8. plan d'urgence et de sauvetage, et formation ;
9. études ciblées sur l'état de conservation et évaluation des risques.

Contrôle des ressources

L'équipe chargée de la conservation des collections est parvenue à influencer d'autres acteurs (généralement ceux en charge des budgets) pour établir des normes de conservation préventive visant à un contrôle direct du personnel et des budgets. Le leadership central de la conservation, qui compte sur des équipes locales, a permis de cibler les ressources de façon efficace, flexible et compétente. Il en est également résulté un accroissement des ressources en termes de finance et de personnel (un nombre supérieur de conservateurs-restaurateurs, de scientifiques spécialisés dans la conservation et d'assistants pour la conservation des collections).

Sciences de la conservation

La mise en place de la conservation préventive et des sciences de la conservation au sein des équipes chargées de la conservation des collections

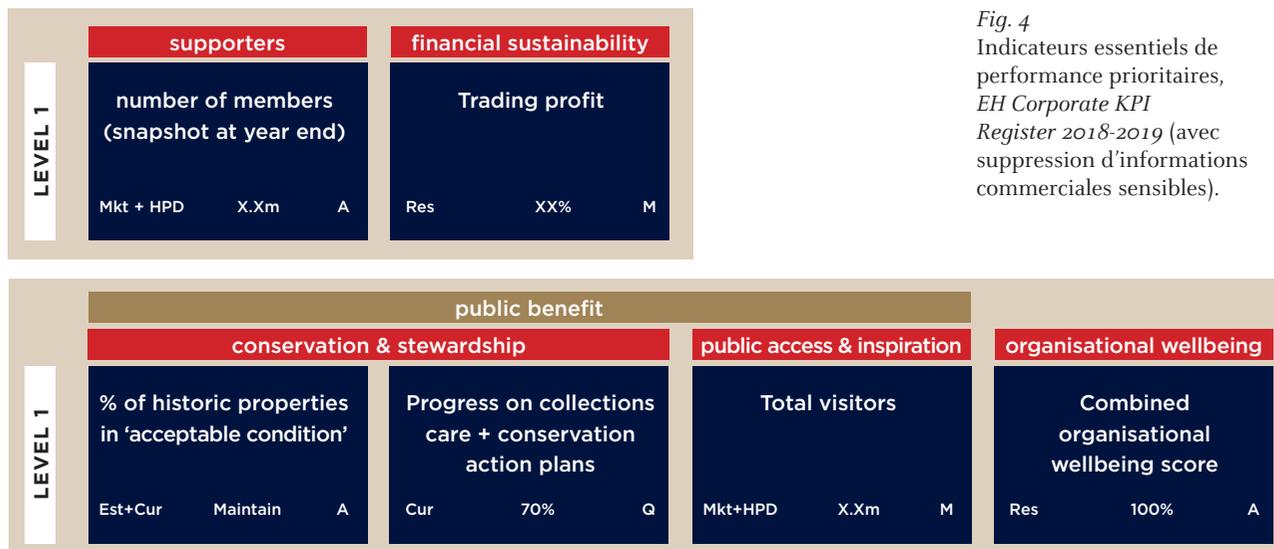


Fig. 4
Indicateurs essentiels de performance prioritaires, EH Corporate KPI Register 2018-2019 (avec suppression d'informations commerciales sensibles).

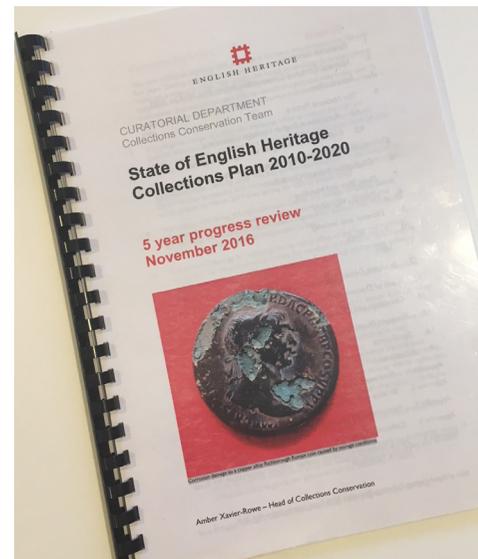
ont amélioré la qualité et la rentabilité économique de la conservation préventive, sur nos sites et dans nos réserves. Des questions essentielles, liées par exemple au maintien de niveaux d'humidité relative, à l'entreposage et à l'exposition des objets archéologiques en alliage de fer et cuivre, ont trouvé des réponses auprès des scientifiques d'English Heritage, ayant un impact direct sur la conception technique de nos vitrines/étalages, sur le type de bacs de stockage en plastique utilisés, sur la hauteur d'empilement et sur la périodicité à laquelle il convient de remplacer le gel de silice qui absorbe l'humidité. L'équipe a renforcé ses compétences en conservation préventive, une priorité qui doit être maintenue et développée.

Impact global (influence sur les directeurs)

English Heritage est devenu une organisation caritative en 2015, sous contrat de bail immobilier avec le gouvernement britannique, pour conserver et exploiter la collection nationale des biens immobiliers, monuments et collections. La norme à atteindre concernant la préservation des collections est présentée en annexe au contrat de bail immobilier intitulé *Normes relatives à la conservation des biens historiques*. L'étude *State of Collections Report* est directement à la base de la création d'un indicateur essentiel de performance (*key performance indicator/KPI*), visant à évaluer l'atteinte de la norme qui précise : « Les données provenant des études sur les risques et l'état de conservation des collections menées en 2010 serviront à élaborer et à actualiser les plans de conservation des collections à l'échelle territoriale et nationale. Sur une période de cinq ans, l'organisme tendra à faire avancer les actions (soit 70 %) prévues dans les plans territoriaux et nationaux ». Une version abrégée de ce KPI apparaît également au niveau le plus élevé dans l'*EH Corporate KPI Register 2018-2019* (Fig. 4 : Progress on collections care and conservation 70 %). Pour la première fois, English

Fig 5

Une pièce romaine en alliage de cuivre – détériorée par l'érosion causée par l'enveloppe papier qui dégagait des gaz et dans laquelle la monnaie était conservée – illustre la couverture du *State of English Heritage Collections Plan 2010-2020*.



Heritage met particulièrement en valeur la conservation des collections dans un document de planification globale.

Un examen détaillé des progrès sur cinq ans s'est achevé en novembre 2016, intitulé *State of English Heritage Collections Plan 2010-2020 – 5-year progress review*. Cet examen a permis de dégager les messages lancés dans le rapport 2010, qui visaient à influencer les nouveaux directeurs et gestionnaires. L'étude a été présentée par l'auteur à un grand nombre de directeurs et gestionnaires, y compris le président et le directeur général, le 15 juin 2017. À travers une présentation soigneusement rédigée, l'auteur soulignait le message selon lequel le *State of Collections Plan* avait conduit à une conservation durable à long terme, recueillant un soutien fort et positif de la part des directeurs et gestionnaires. En début de présentation, pour attirer l'attention, l'auteur avait utilisé, avec beaucoup d'efficacité, un exemple d'altérations causées par les matériaux qui dégagent des émanations sur une pièce de monnaie romaine d'un alliage de cuivre. Les conservateurs-restaurateurs ont besoin de s'appuyer sur ce type d'exemples pour illustrer la complexité des risques encourus par les matériaux historiques et la raison pour laquelle les compétences en conservation préventive jouent un rôle clé dans la compréhension et l'atténuation des risques. Cette pièce de monnaie est devenue un symbole pour le concept du *State of Collections* et a fait la couverture de la révision à mi-parcours (Fig. 5).

Ressources prioritaires pour atténuer les risques les plus élevés

Il a été possible d'obtenir une vue d'ensemble objective des risques qui détériorent ou sont susceptibles d'abîmer les collections d'English Heritage, à l'échelle nationale. Les risques liés aux conditions d'exposition et d'entreposage, suivies de près par ceux relatifs à la poussière, à la saleté et à la manipulation, sont les deux facteurs les plus élevés. L'humidité incorrecte, qui occupe la troisième place, provoque également des altérations.



Fig. 6
Des élèves d'une école
primaire visitent les
réserves de Wrest Park.

Les catastrophes et la sécurité, les nuisibles et une documentation insuffisante représentent un risque moyen pour les collections d'English Heritage. Le risque d'altération causée par la lumière (ainsi que la détérioration inhérente) est, quant à lui, faible.

Conditions d'exposition et d'entreposage

Les conditions d'exposition et d'entreposage représentaient les risques les plus élevés encourus par les collections d'English Heritage en 2010. Les altérations provenaient des emballages et des techniques de support défectueux, ainsi que des émanations de gaz issues des matériaux d'entreposage et des présentoirs.

La plupart des collections d'English Heritage sont mises en réserve dans 38 sites et un nombre considérable d'objets archéologiques est exposé à l'intérieur de 550 vitrines, dans 59 sites. Les ressources en conservation ont ainsi été concentrées sur l'atténuation de ce facteur de risque au cours des cinq dernières années, afin de réduire de façon substantielle les risques émanant des conditions d'exposition et d'entreposage, d'ici 2020.

Depuis 2010, d'excellents progrès ont été réalisés pour améliorer l'état des réserves. Des investissements, au sein de quatre réserves (Wrest Park, Fort Brockhurst, Helmsley et Temple Cloud), ont permis d'améliorer les conditions environnementales et les normes en matière d'emballage de près de 70 % des collections mises en réserve (soit 296 367 objets). Conservateurs-restaurateurs et scientifiques spécialisés dans la conservation se trouvaient au cœur de cet engagement, veillant à ce que des solutions durables et rentables fondées sur des preuves scientifiques soient apportées à la conception des bâtiments, au contrôle environnemental, à l'emballage et au transport. Le 30 % restant de nos collections mis en réserve, dans des conditions précaires, avec prédominance de matériaux des sites à l'ouest et au sud-est, devrait être traité d'ici 2020.

L'amélioration des conditions d'entreposage a eu un effet secondaire positif, la révision de la documentation connexe qui a donné un plus grand accès à la recherche pour les conservateurs-restaurateurs et les experts en visite. L'accès aux élèves et au public constitue également un impact significatif (Fig. 6).

La stratégie de recherche en sciences de la conservation 2016-2020 d'English Heritage continuera de lutter contre les risques liés aux conditions d'exposition et d'entreposage, à travers différents thèmes de recherche dont la prévention des dégradations des matériaux archéologiques, les techniques d'entreposage et des contenants appropriés, de manière à protéger physiquement les objets robustes exposés à l'usure causée par le toucher.

Les matériaux utilisés pour les nouvelles vitrines sont soigneusement contrôlés et testés afin d'éviter les émanations gazeuses. Les anciennes vitrines ont été rénovées de manière à réduire ces émanations. Lorsque cela n'a pas été possible, les objets vulnérables ont été retirés des vitrines.

Poussière, saleté et manipulation

L'étude sur les risques et l'état de conservation a révélé que les collections étaient particulièrement endommagées par la poussière, la saleté et les manipulations par le personnel, les visiteurs, l'accueil, le tournage de films, provoquant des écailllements, des taches et des rayures. Il s'agit du second facteur de risque le plus élevé.

Protéger les collections et les intérieurs historiques de la poussière et de la saleté est un défi que doivent relever tous les sites qui exposent des collections à l'extérieur de vitrines. La poussière se déposera non seulement sur les objets, si celle-ci n'est pas régulièrement retirée, mais elle compromettra également la présentation visuelle du site. Grâce au nombre croissant d'assistants en conservation des collections (ACC), il a été possible d'effectuer un nettoyage de conservation sur l'ensemble des sites disposant de collections. Le nombre d'ACC s'est accru, passant de neuf postes à temps partiel en 2010 à dix postes à plein-temps en 2015. Basés sur un site central, et sous la direction des conservateurs des collections, les ACC peuvent désormais effectuer des nettoyages de conservation et prendre soin des collections de plus petits sites sur le territoire. Nos collections et intérieurs de Londres ont bénéficié de ce développement, qui s'est traduit par une amélioration notable des quantités de poussière et une meilleure présentation générale. L'équipe pourra désormais transformer les normes relatives au nettoyage de conservation, à travers les 115 sites, au cours des trois prochaines années.

Cependant, les gardiens des biens historiques (Historic Properties Stewards) qui se chargent d'ouvrir et de gérer les sites jouent toujours un rôle essentiel pour nettoyer les circuits de visite et procéder au nettoyage de conservation au quotidien. Après l'échec d'une stratégie visant à former et à aider les équipes internes à effectuer le nettoyage de conservation au cours des dix dernières années, une nouvelle orientation a été mise en œuvre en 2016. Il a été convenu avec les directeurs de biens historiques que les gardiens se chargeraient de nettoyer les circuits de visite tandis que les assistants de conservation s'occuperaient du nettoyage des objets et des aménagements intérieurs « derrière la mise à distance ».

Les gardiens de biens historiques pourraient être sélectionnés, formés et rémunérés pour effectuer les heures supplémentaires nécessaires au nettoyage de conservation, quotidien et mensuel, sous la direction du conservateur en charge des collections. Dotée d'un budget de 20k (20 000 livres sterling), cette approche a été testée en 2016-2017, donnant des résultats mitigés en raison des difficultés à trouver des heures en période de pleine saison, en été.

Il est également possible de faire appel à des bénévoles locaux pour nettoyer nos collections et intérieurs. Un programme de volontariat pour le nettoyage (« *Volunteer cleaning programme* ») a été mis en place sur différents sites : Boscobel House, Dover Castle, Down House, Kirby Hall et Wrest Park Store. Des initiatives sont à l'étude sur d'autres sites : Helmsley Stores, Temple Cloud Store et Audley End House.

Il faut également éviter les altérations liées aux chocs et déversements accidentels ou au toucher. La pratique liée à l'organisation des programmes d'accueil s'est améliorée grâce à l'application d'un « Mémoire d'entente » sur le site, qui s'appuie sur l'évaluation des risques. Une nouvelle équipe Accueil et Tournage a fait évoluer la gestion de tournage et de prises de vue photographiques. Les conservateurs en charge des collections ont été consultés dès la première investigation qui a permis d'améliorer la planification et la pose de protection soutenue par le recrutement de conservateurs-restaurateurs externes. Nous avons également contribué en 2016 à l'élaboration des directives relatives aux tournages et à la prise de vue qui devraient contribuer à améliorer les bonnes pratiques et à prévenir les altérations accidentelles.

Le recrutement de conservateurs-restaurateurs pour accroître le capital ainsi que l'entretien de conservation, des projets qui impliquent les intérieurs abritant des collections, s'est avéré très efficace dans la prévention des altérations pendant des travaux de construction et a permis d'assurer la continuité des programmes de conservation des collections à travers le territoire.

Humidité incorrecte

L'humidité incorrecte liée aux environnements internes secs et humides abîme les collections d'English Heritage. Il s'agit du troisième facteur de risque le plus élevé.

Pour prévenir les altérations issues d'une humidité incorrecte, il est fondamental de disposer d'informations précises sur les niveaux quotidiens, par le biais d'un contrôle continu. Les données doivent, cependant, être interprétées par des experts puis servir à mettre en place des actions à même de contribuer au contrôle des conditions. En 2013, nous avons pris la décision d'assurer, en interne, les travaux de maintenance des capteurs, ce qui nous a permis de recruter un second scientifique spécialisé dans la conservation. Au cours des cinq dernières années, des progrès significatifs ont été accomplis en matière de surveillance et de gestion de l'environnement, grâce au chauffage, au contrôle de l'humidité et aux directives pour le programme d'indemnisations du gouvernement (Government Indemnity Scheme Guidelines, July 2012), concernant les institutions non nationales, English Heritage, en tant qu'organisation caritative, devant s'y conformer pour bénéficier d'une couverture contre les pertes et les altérations sur nos prêts (étant responsables de plus de 17 000 prêts). On compte désormais 309 capteurs de température, d'humidité relative et de lumière tandis que les dosimètres par thermoluminescence sont passés à 61. Grâce à un troisième scientifique de la conservation, qui a travaillé en équipe avec les conservateurs-restaurateurs et les techniciens en charge de la conservation des collections, un système de remplacement des batteries, calibrage, archivage et interprétation des données a été instauré.

Priority Order	Propriété	Nombre d'objets	Importance de la collection	Priority Score	Facteur Risque/Altération	Solution	Responsable	Progrès			Commentaires
								20 %	50 %	100 %	
1	Apsley House	1863	A - International	7,65	Poussière/ Saleté/ Manipulation	Évaluer modifier le calendrier pour le nettoyage	Restaurateur				
						Chercher des mesures visant à éviter toute manipulation du public	Conservateur/ Restaurateur				
						Améliorer le système d'enregistrement des altérations	Restaurateur				
						Personnel pour assister à un cours sur le nettoyage	Personnel du site				Formation du personnel, à Londres, en 2009, 2010 et 2011. Participation d'ACC sur le site, de façon périodique, et formation aux nouveaux débutants, si nécessaire.
						Adopter un programme de nettoyage et protection des peintures	Restaurateur senior, Beaux-Arts				
						Chercher à améliorer l'étanchéité des vitrines	Scientifique de la conservation				
2	Kenwood House	1887	A - International	6,69	Poussière/ Saleté/ Manipulation	Vérifier que les cheminées sont bouchées et nettoyées	Propriétés				Les cheminées ont été bouchées et nettoyées, dans le cadre des projets pour la conservation de Kenwood. Le nettoyage des cheminées fait partie des opérations de maintenance planifiée par les propriétés chaque année.
						Remplacer le gravier sur les voies d'accès et la partie sud	Propriétés				
						Revoir le plan de nettoyage et faire appel au Département chargé des services aux visiteurs	Restaurateur				Le Département chargé des services aux visiteurs fait appel à des nettoyeurs vacataires, pour aider au nettoyage des sols et des surfaces robustes. Le temps disponible est encore insuffisant.

						Former le personnel du site	Restaurateur				ACC maintenant basé sur le site et formation à des nettoyeurs vacataires.
3	Eltham Palace	1698	A - International	4,12	Poussière/ Saleté/ Manipulation	Vérifier que les cheminées sont bouchées et nettoyées	Propriétés				
						Revoir le plan de nettoyage	Restaurateur				
4	Apsley House	1863	A - International	3,9	Conditions d'exposition/ d'entreposage	Installer des joints anti-poussière aux fenêtres en façade du bâtiment	Propriétés				Des tests sur des joints anti-poussière sont en cours. Pose de joints sur d'autres fenêtres prévue dans le cadre de futurs travaux de maintenance.
						Remballer les bannières	Restaurateur				
						Remplacer le tissu des vitrines	Scientifique de la conservation/ Restaurateur				Le tissu a été remplacé dans toutes les vitrines où sont exposés des objets en argent.
						Évaluer l'entreposage et améliorer les conditions	Restaurateur				Des objets en réserve sont désormais accessibles et placés sur des étagères, la majorité ayant été remballée suivant des méthodes plus adaptées / dans des boîtes adaptées.
5	Kenwood House	3564	C - Local	3,4	Conditions d'exposition/ d'entreposage	Améliorer l'emballage et la protection des objets	Restaurateur				
	(Réserves)					Installer des étagères	Restaurateur/ Techniciens				
						Améliorer l'accès	Restaurateur/ Personnel interne				
6	Down House (Second étage)	1309	A - International	3,13	Conditions d'exposition/ d'entreposage	S'assurer que tous les objets sont emballés et protégés	Restaurateur				La plupart des objets sont correctement emballés et mis en réserve. Cependant, un réaménagement s'avère nécessaire en raison de récents ajouts, pour assurer un bon entreposage.

Tab. 2
Extrait du plan de conservation des collections, dans la région de Londres, en 2016.

Nous avons également mis à jour notre logiciel, afin de permettre l'accès à distance et vérifier ainsi les conditions environnementales. Afin de comprendre la vitesse de détérioration des matériaux, la valeur informative de ces données revêt aussi une grande importance et alimente la stratégie de recherche des sciences de la conservation.

Les normes relatives aux vitrines d'English Heritage ont été transformées au cours des cinq dernières années, depuis que nous avons entrepris des recherches visant à optimiser la conception des vitrines. Il est ainsi possible de contrôler, avec précision, les objets archéologiques vulnérables qui sont exposés dans nos musées, souvent humides ou secs (ou les deux à la fois). Les scientifiques de la conservation, en collaboration avec les conservateurs-restaurateurs en charge des collections, sont désormais responsables de la conception technique, de la fabrication et de la pose des nouvelles vitrines, de manière à respecter les différentes spécifications. Toutes les vitrines sont testées en interne, pour confirmer que le taux de renouvellement de l'air remplit les conditions. On optimise, de telle manière, le contrôle de l'humidité et on rentabilise le temps et les coûts d'entretien à long terme.

Le fer archéologique, le bois et les alliages de cuivre étaient les matériaux les plus dégradés, suivant l'étude sur l'état de conservation d'un échantillonnage. L'humidité incorrecte enregistrée a largement contribué à cette détérioration. Les recherches tentent de comprendre les tolérances de ces matériaux à l'humidité relative, dans le but de mettre au point des mesures d'atténuation pratiques.

Pour le chauffage ou des projets sur les infrastructures mécaniques et électriques, impliquant l'exposition de biens ou l'entreposage de collections, un scientifique de la conservation fait désormais partie de l'équipe de projet, en collaboration avec des consultants en la matière. Cela a conduit à l'élaboration de systèmes visant à répondre aux besoins relatifs au contrôle de l'humidité.

Le chauffage de conservation, avec contrôle de la température par l'humidité relative via un hygrostat, constitue le principal moyen de contrôler les propriétés meublées au sein desquelles des collections vulnérables sont exposées sur des présentoirs ouverts. Pour l'entreposage, en revanche, nous avons prouvé que l'utilisation de déshumidificateurs et de pièces intérieures isolées fournit un bon cadre de contrôle, sans chauffage. Il est indispensable de diminuer les niveaux d'humidité au sein de nos petites pièces remplies de merveilles, pour optimiser la durée du gel de silice qui absorbe l'humidité dans des milliers de boîtes en plastique contenant nos objets métalliques. Les vitrines sont, quant à elles, équipées d'un contrôle à la fois actif et passif.

Autres facteurs de risque

Les risques liés à une mauvaise planification des mesures d'urgence et de sécurité, ainsi qu'aux insectes nuisibles, ont diminué grâce à l'instauration

de bons systèmes. La lumière considérée comme un risque est également faible, en raison d'un pourcentage substantiel des collections qui n'y sont pas sensibles et de l'implantation de systèmes visant à prévenir les altérations à travers des plans d'éclairage, des volets et des films protégeant les fenêtres et absorbant les ultraviolets. L'absence de documents est également faible, tout comme la détérioration inhérente aux plastiques, photographies et pellicules photographiques.

Priorité aux actions de conservation préventive

Des plans de conservation des collections prioritaires ont été élaborés pour chaque territoire (Tab. 2). Ces plans aident les conservateurs-restaurateurs à se concentrer sur les actions qui permettent de faire face aux grands facteurs de risque, tout en réalisant le travail lié au projet. Ils permettent de planifier les priorités de travail et de fixer les budgets, sur une année.

Définition précise des rôles

Le rapport « State of Collections report » a permis de clarifier les rôles et les responsabilités entre les conservateurs-restaurateurs, les conservateurs et les scientifiques de la conservation, et de publier en interne une politique de la conservation.

État des collections en 2020

La fin du rapport sur les collections d'English Heritage approchant, nous avons commencé une seconde étude nationale afin de publier le prochain *State of EH Collections Plan* d'ici fin 2020. La même méthodologie sera appliquée. Pour réaliser une étude sur l'état de conservation et l'évaluation des risques, des questionnaires ont été élaborés sous format Excel, pour remplacer la base de données Access utilisée auparavant. Cette étude sera réalisée par des conservateurs-restaurateurs internes encadrés par trois principaux conservateurs-restaurateurs, de manière à maintenir la cohérence. L'équipe a participé à deux jours de formation axée sur l'évaluation des résultats de l'état de conservation et des causes des altérations. Des études pilotes ont été menées pour améliorer la fiabilité [Taylor, 2013].

Les facteurs de risque ont été ajustés. Poussière, saleté et manipulation ont été divisés en deux catégories : Poussière/Saleté et Manipulation/Utilisation. Sûreté et sécurité ont également été séparées. Les questions relatives aux risques associés et les solutions ont fait l'objet d'une révision. L'autre changement a consisté à ne pas enregistrer les coûts liés à la conservation préventive ou aux solutions de traitement, identifiés comme éléments des études sur l'état de conservation et l'évaluation des risques. L'information sur les coûts ne s'est pas révélée utile ou efficace, en termes de planification ou de mise en lumière des ressources requises en matière de conservation. Les évaluateurs passaient également beaucoup de temps à ajouter ces informations. Les conservateurs-restaurateurs et scientifiques de la conservation étudieront les coûts relatifs au maintien des systèmes de conservation et à



Silvana Editoriale

Direction éditoriale
Dario Cimorelli

Directeur artistique
Giacomo Merli

Coordination d'édition
Sergio Di Stefano

Rédaction
Carole Aghion

Mise en page
Letizia Abbate

Organisation
Antonio Micelli

Secrétaire de rédaction
Ondina Granato

Iconographie
Alessandra Olivari, Silvia Sala

Bureau de presse
Lidia Masolini, press@silvanaeditoriale.it

Droits de reproduction et de traduction
réservés pour tous les pays
© 2019 Silvana Editoriale S.p.A.,
Cinisello Balsamo, Milano
© 2019 Musée national des châteaux
de Versailles et de Trianon

Aux termes de la loi sur le droit d'auteur
et du code civil, la reproduction, totale
ou partielle, de cet ouvrage sous quelque
forme que ce soit, originale ou dérivée,
et avec quelque procédé d'impression que
ce soit (électronique, numérique, mécanique
au moyen de photocopies, de microfilms,
de films ou autres), est interdite, sauf
autorisation écrite de l'éditeur.

En couverture

© EPV Thomas Garnier

Silvana Editoriale S.p.A.
via dei Laboratori, 78
20092 Cinisello Balsamo, Milano
tel. 02 453 951 01
fax 02 453 951 51
www.silvanaeditoriale.it