

# Les matériaux d'Alfred Pellan

Marie-Claude Corbeil, Elizabeth A. Moffatt et David Miller

Journal of the Canadian Association for Conservation (J. CAC), Volume 22  
© Canadian Association for Conservation, 1997

This article: © Canadian Conservation Institute ([http://www.cci-icc.gc.ca/copyright\\_e.aspx](http://www.cci-icc.gc.ca/copyright_e.aspx)) of the Department of Canadian Heritage, 1997.

Reproduced with the permission of the Canadian Conservation Institute.

*J. CAC* is a peer reviewed journal published annually by the Canadian Association for Conservation of Cultural Property (CAC), PO Box 87028, 332 Bank Street, Ottawa, Ontario K2P 1X0, Canada; Tel.: (613) 231-3977; Fax: (613) 231-4406; E-mail: [coordinator@cac-accr.com](mailto:coordinator@cac-accr.com); Web site: <http://www.cac-accr.ca>.

The views expressed in this publication are those of the individual authors, and are not necessarily those of the editors or of CAC.

Journal de l'Association canadienne pour la conservation et la restauration (J. ACCR), Volume 22  
© l'Association canadienne pour la conservation et la restauration, 1997

Cet article : © Institut canadien de conservation ([http://www.cci-icc.gc.ca/copyright\\_f.aspx](http://www.cci-icc.gc.ca/copyright_f.aspx)), ministère du Patrimoine canadien, 1997.

Reproduit avec la permission de l'Institut canadien de conservation.

Le *J.ACCR* est un journal révisé par des pairs qui est publié annuellement par l'Association canadienne pour la conservation et la restauration des biens culturels (ACCR), BP 87028, 332, rue Bank, Ottawa (Ontario) K2P 1X0, Canada; Téléphone : (613) 231-3977; Télécopieur : (613) 231-4406; Adresse électronique : [coordinator@cac-accr.com](mailto:coordinator@cac-accr.com); Site Web : <http://www.cac-accr.ca>.

Les opinions exprimées dans la présente publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de la rédaction ou de l'ACCR.

# Les matériaux d'Alfred Pellan

Marie-Claude Corbeil, Elizabeth A. Moffatt et David Miller

Laboratoire de recherche analytique, Institut canadien de conservation, Ministère du patrimoine canadien, 1030, chemin Innes, Ottawa (Ontario), K1A 0M5, Canada.

*À l'occasion d'une exposition rétrospective de l'œuvre d'Alfred Pellan, organisée conjointement par le Musée du Québec et le Musée d'art contemporain de Montréal, les matériaux de 29 œuvres, exécutées entre 1928 et 1966, ont été analysés par microscopie électronique à balayage couplée à la spectrométrie des rayons X, diffraction des rayons X, spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier, chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse, et microscopie en lumière polarisée. Les données concernant les supports, les préparations, la peinture (pigments et liants) et les vernis sont présentées. Pellan a utilisé des matériaux très variés, sans parler des matériaux non conventionnels qu'il incorporait à sa peinture. Lorsqu'il peignait sur toile, il semble qu'il ait peint surtout sur des toiles de lin ou de coton et qu'il ait utilisé indifféremment les toiles préparées du commerce ou des toiles vierges qu'il préparait lui-même. Parmi les pigments, on retrouve des pigments traditionnels, comme le vermillon, les ocres, l'outremer, le noir d'os; des pigments du XIX<sup>e</sup> siècle comme l'orange et le jaune de cadmium, le vert Véronèse, le violet de cobalt; et finalement une grande variété de pigments organiques mis au point au XX<sup>e</sup> siècle, comme le rouge de toluidine, les jaunes hansa, le rouge para chloré. Dans les œuvres sur toile ou sur panneau, le liant employé est toujours une huile siccative, de l'huile de lin, de l'huile de carthame ou de l'huile de pavot. Par contre pour les œuvres sur papier Pellan utilisait volontiers différentes techniques comme la peinture à l'huile, l'aquarelle et l'encre pour créer des «techniques mixtes». L'analyse des matériaux a fourni des renseignements sur certains problèmes de conservation des œuvres de Pellan.*

*A retrospective exhibition of the works of Alfred Pellan, organized jointly by the Musée du Québec and the Musée d'art contemporain de Montréal, provided the opportunity to analyze the materials of 29 of his paintings, executed between 1928 and 1966. Instrumental methods employed were scanning electron microscopy/x-ray spectrometry, x-ray diffraction, Fourier transform infrared spectroscopy, gas chromatography/mass spectrometry, and polarized light microscopy. Data obtained on the supports, grounds, paint (pigments and binding media), and varnishes are presented. Pellan used a variety of painting materials, not to mention the unconventional materials he sometimes added to the paint. For works on canvas, he seems to have used mainly cotton or linen canvases, either commercially-prepared canvases or ones that he prepared himself. Among the pigments, were found traditional pigments, such as vermilion, ochres, ultramarine, and bone black; nineteenth century pigments, such as cadmium orange and yellow, emerald green, and cobalt violet; and a wide variety of pigments developed during the twentieth century, such as toluidine red, hansa yellows, and chlorinated para red. For works on canvas or on panel, oil paint was always used, with the drying oil being linseed oil, safflower oil, or poppyseed oil. However, Pellan used various media, such as oil paint, watercolour, and ink, to create his mixed-media works on paper. Analysis of the materials provided information concerning certain conservation problems encountered with Pellan's paintings.*

Manuscrit reçu en janvier 1997; manuscrit révisé reçu en août 1997

## Introduction

Les tableaux et la palette de plusieurs peintres, en particulier de grands maîtres comme Rembrandt, Rubens, Canaletto, etc., ont été étudiés dans les laboratoires des musées à travers le monde. Les études techniques et scientifiques jettent un éclairage différent sur le travail d'un artiste et contribuent, tout comme les études historiques ou stylistiques, à l'interprétation de son œuvre.

Le personnel du Laboratoire de recherche analytique de l'Institut canadien de conservation (ICC) a entrepris un vaste projet d'étude des matériaux et des techniques des peintres canadiens du XX<sup>e</sup> siècle. Le XX<sup>e</sup> siècle est une période où les peintres ont beaucoup expérimenté avec les matériaux, non seulement les matériaux d'artiste qui se sont d'ailleurs multipliés au cours de ce siècle, mais aussi des matériaux réservés à

d'autres usages, avec des résultats plus ou moins heureux selon les cas. L'analyse permet, le cas échéant, de documenter ces pratiques expérimentales. Les données amassées servent également, entre autres, à effectuer des comparaisons lorsqu'un tableau dont l'attribution est mise en doute est soumis à un examen scientifique, et à expliquer ou à prévoir la détérioration de certaines œuvres à des fins de restauration.

En juin 1993 débutait une exposition rétrospective de l'œuvre d'Alfred Pellan, organisée conjointement par le Musée du Québec et le Musée d'art contemporain de Montréal. À cette occasion, l'Institut canadien de conservation a entrepris l'étude des matériaux et des techniques utilisés par Pellan.

Alfred Pellan (1906-1988) est une figure dominante de la peinture canadienne. Son œuvre, considérable, varié, ne s'est pas limité à un genre ni à un mode d'expression. Le but de

l'étude n'était pas d'essayer de cerner l'œuvre de Pellan du point de vue de l'histoire de l'art, puisqu'un mémoire de maîtrise et de nombreux ouvrages fort bien documentés y ont déjà été consacrés, mais bien d'un point de vue strictement matériel et technique. La section qui suit n'a donc pour but que de fournir au lecteur les renseignements nécessaires pour situer les œuvres étudiées dans la production de Pellan et de tenter de dresser un portrait de Pellan en tant qu'«artisan», c'est-à-dire celui qui doit maîtriser les matériaux propres à une discipline des beaux-arts donnée.

### *Alfred Pellan*

On compte cinq grandes étapes dans la carrière de Pellan<sup>1</sup>. En 1926, sitôt après avoir terminé ses études à l'École des beaux-arts de Québec, Pellan reçoit une bourse pour aller étudier à Paris. Il y fera beaucoup plus qu'étudier et y connaîtra la gloire. Pellan passera quatorze ans à Paris, soit de 1926 à 1940. En 1940, poussé par la guerre, il revient à Québec. De 1941 à 1952 il s'installe à Montréal, où il enseignera neuf ans à l'École des beaux-arts de Montréal. De 1952 à 1955 il retourne à Paris. Finalement, il revient à Montréal en 1955 où il demeure jusqu'à sa mort, en 1988.

Pour qualifier l'œuvre de Pellan, on peut citer cette phrase de Germain Lefebvre : «La folie, la fantaisie qui tout à coup jaillissent sans crier gare, le besoin de rêver, d'échapper aux normes et aux règles : [...] c'est Pellan, tout à fait!»<sup>2</sup>. Toutefois, dans le cas de Pellan, créativité et expérimentation ne se traduisaient pas obligatoirement par un rejet de la technique. En effet, nombreuses sont les preuves de l'intérêt et du respect que témoignait Pellan à l'égard des matériaux et des techniques. En 1968, lors d'entrevues réalisées pour le film *Voir Pellan*, Pellan déclarait que les écoles de beaux-arts devraient avoir des laboratoires de chimie, afin que les étudiants puissent mieux connaître les matériaux<sup>3</sup>. C'est un concept sur lequel il reviendra souvent au cours de sa carrière, exprimé parfois de façon un peu différente. Par exemple, Pellan disait à Germain Lefebvre : «... je pense qu'il serait profitable que l'école d'art donne des cours de chimie. C'est un petit peu la base de la peinture que de savoir avec quoi l'on travaille et il est essentiel de connaître les matériaux»<sup>4</sup>. Avant tout, Pellan tenait à «toujours avoir le plus possible des matériaux de première qualité»<sup>5</sup>.

L'intérêt de Pellan pour les matériaux et son souci de qualité, au lieu de le restreindre à des matériaux conventionnels,

copyrighted image not available  
- see image in printed version  
of this article

oeuvre sous droits d'auteur  
- voir sa reproduction dans la version  
imprimée de cet article

**Figure 1.** *La Spirale*, ©Alfred Pellan vers 1939/VIS\*ART Droit d'auteur Inc. 1997, huile sur toile, 73 x 54 cm, collection : Musée du Québec, n° d'acquisition 71.71 R (photographie : Patrick Altman, Musée du Québec).

copyrighted image not available  
- see image in printed version  
of this article

oeuvre sous droits d'auteur  
- voir sa reproduction dans la version  
imprimée de cet article

**Figure 2.** *Nature morte n° 22*, ©Alfred Pellan vers 1930/VIS\*ART Droit d'auteur Inc. 1997, huile sur toile, 73 x 54 cm, collection : Musée du Québec, n° d'acquisition 71.71 V (photographie : Patrick Altman, Musée du Québec).

semble au contraire l'avoir incité à expérimenter avec des matériaux inusités, mais de façon contrôlée. Il est bien connu que Pellan a incorporé toutes sortes de substances dans sa peinture : silice, tabac, sable, débris de verre, feuilles de verre, fragments minéraux, feuilles séchées, coquillages, riz, mâchefer, polyfilla<sup>6-10</sup>. Par contre, il n'employait pas ces matériaux à la légère. Les matériaux organiques comme les feuilles, le tabac et le riz, étaient soigneusement séchés avant d'être employés<sup>10</sup>. Dans l'atelier de Pellan, on retrouve encore des tamis que Pellan utilisait pour calibrer la grosseur des grains de silice<sup>10</sup>. Pellan était constamment à la recherche de matériaux nouveaux, de couleurs toujours plus éblouissantes, de jeux optiques étourdissants<sup>11,12</sup>.

L'ordre qui régnait dans l'atelier de Pellan a fait l'admiration de tous ceux et celles qui ont étudié son œuvre<sup>13-15</sup> et témoignait en quelque sorte du souci qu'il apportait à la réalisation matérielle de ses œuvres : tout son matériel était bien rangé, étiqueté, les tubes de peinture classés par couleurs, les peintures à l'huile séparées des peintures à l'acrylique. Les auteurs ont pu eux-mêmes apprécier l'esprit d'organisation dont faisait preuve Pellan, car son atelier a été laissé dans l'état où il était à sa mort en 1988. Ses œuvres étaient cataloguées<sup>10,13</sup> et lorsqu'il incorporait des matériaux inusités à sa peinture, la fiche de l'œuvre en faisait mention<sup>10</sup>.

Comme l'a si bien écrit Germain Lefebvre, «Pellan professait un profond respect des exigences du métier de l'artiste, des nécessités des techniques et des pratiques de l'art»<sup>2</sup>. Il détestait le travail bâclé de certains peintres modernes. Il disait : «Il faudrait que la peinture moderne présente un travail aussi élaboré que l'art classique, sans pour cela retourner à des formes périmées»<sup>16</sup>.

Pellan l'«artisan» n'est donc pas si différent de Pellan l'«artiste» : en faisant preuve de beaucoup d'ordre, de rigueur et de discipline, expérimentant sans cesse, mais intelligemment, il a créé des œuvres exubérantes, foisonnantes et novatrices.

### *Échantillonnage de l'étude*

Le projet d'étude des matériaux et des techniques d'Alfred Pellan incluait, au départ, les tableaux d'Alfred Pellan appartenant aux collections du Musée du Québec et du Musée d'art contemporain de Montréal, qui organisaient l'exposition rétrospective de 1993. Tous les tableaux qui se trouvaient dans ces deux collections au moment où le projet a débuté, soit en 1992, ont été étudiés : quinze tableaux de la collection du Musée du Québec et dix de la collection du Musée d'art contemporain de Montréal. L'étude se limitait donc à l'œuvre peint sur toile ou support rigide.

Deux tableaux de la collection du Musée du Québec sont particuliers. On retrouve au dos du tableau intitulé *La Spirale*

(**Figure 1**) le tableau intitulé *Nature morte n° 22* (**Figure 2**). Le tableau *Nature morte n° 22* était reproduit dans un livre consacré à Pellan écrit par Guy Robert en 1963<sup>17</sup>. Robert datait ce tableau de 1928 et le déclarait détruit. À la lumière de récentes découvertes, Martin le daterait plutôt vers 1930<sup>18</sup>. Pellan a rejeté ce tableau plus tard et en a utilisé le dos pour peindre *La Spirale* vers 1939. Au moment où les échantillons ont été prélevés, on ignorait l'identité de l'œuvre peinte au dos de *La Spirale*, si bien qu'un seul échantillon en a été prélevé. Bien que Pellan ait en quelque sorte éliminé *Nature morte n° 22* de son œuvre, ce tableau a quand même été inclus dans l'échantillonnage pour les quelques données techniques qu'il fournissait.

Le deuxième tableau particulier a pour titre *Et le soleil continue*. Pellan a peint une première version de ce tableau au milieu des années trente, selon Lefebvre<sup>19</sup>, vers 1938, selon Martin<sup>20</sup> (**Figure 3**). Il en modifie la composition en 1959<sup>20</sup> (**Figure 4**). Lors du traitement de cette œuvre à l'Institut canadien de conservation, on a remarqué une étiquette posée sur le châssis, portant l'inscription «P. 1936»<sup>21</sup>. Il est possible que «P.» corresponde à «Pellan» et que 1936 corresponde à la date d'exécution de la première version du tableau. Il faut donc garder à l'esprit que certaines parties de ce tableau ont été peintes dans les années trente et que d'autres l'ont été en 1959.

À ce premier échantillonnage comprenant les tableaux des collections du Musée du Québec et du Musée d'art contemporain de Montréal se sont rajoutées deux œuvres sur papier, une gouache sur papier collé sur carton appartenant à un collectionneur privé et une huile sur papier collé sur contre-plaqué de la collection du Musée du Québec, qui avaient fait l'objet d'une demande d'analyse lors de leur traitement en vue de l'exposition. Ces œuvres sur papier ont été incluses dans l'étude car Pellan les considérait comme des peintures. Pellan définissait «... le dessin comme une œuvre en noir et blanc, exécutée à l'encre, au fusain ou au crayon, ou encore en combinant plusieurs de ces techniques. Quant aux œuvres en couleurs, [Pellan les considérait] toutes comme des peintures, ce qui explique le fait que les dessins coloriés sont classés avec les tableaux dans son inventaire»<sup>22</sup>.

Finalement, le tableau intitulé *L'Affût*, appartenant au Musée des beaux-arts du Canada, et la murale *Les Prairies*, exécutée à l'origine pour l'aérogare de Winnipeg et qui se trouve maintenant à l'aéroport de Mirabel, ont été inclus. Un seul échantillon de peinture provenant de *L'Affût* a été analysé, mais il a été inclus dans l'étude car ce tableau présentait le même problème de dégoulinage de peinture rouge que le tableau *Et le soleil continue*, de la collection du Musée du Québec, dont il sera question plus loin. La murale *Les Prairies* a fait l'objet de plusieurs analyses lors de son traitement par le personnel de la Section des beaux-arts de l'ICC en 1992<sup>23</sup>.

copyrighted image not available  
- see image in printed version  
of this article

oeuvre sous droits d'auteur  
- voir sa reproduction dans la version  
imprimée de cet article

**Figure 3.** *Et le soleil continue*, première version du tableau exécutée dans les années 1930, ©Alfred Pellan/VIS\*ART Droit d'auteur Inc. 1997 (photographie : Musée du Québec).

copyrighted image not available  
- see image in printed version  
of this article

oeuvre sous droits d'auteur  
- voir sa reproduction dans la version  
imprimée de cet article

**Figure 4.** *Et le soleil continue*, ©Alfred Pellan 1959/VIS\*ART Droit d'auteur Inc. 1997, huile sur toile, 40,6 x 55,8 cm, collection : Musée du Québec, n° d'acquisition 60.682 (photographie : Jeremy Powell, ICC).

L'étude porte donc sur vingt-neuf œuvres, dont la liste est donnée dans le **Tableau I**, exécutées entre 1928 et 1966, qui ne représentent évidemment qu'une partie de l'œuvre de Pellan. Les matériaux qui ont été conservés dans l'atelier de Pellan depuis son décès en 1988 ont également été examinés.

### Méthodes d'analyse

L'échantillonnage a été fait de façon à prélever autant que possible des échantillons de toutes les couleurs présentes dans des endroits peu visibles, comme les bords de la toile ou les bords du tableau normalement dissimulés par la feuillure du cadre. Il a parfois été jugé préférable de restreindre le nombre d'échantillons, bien que souvent l'œuvre ait présenté toute une palette de couleurs. Il est donc important de réaliser que les échantillons analysés ne représentent pas nécessairement toutes les couleurs retrouvées sur les œuvres étudiées.

Plus de deux cent cinquante échantillons ont été prélevés, en majorité des échantillons de peinture; ces échantillons ont été prélevés en grattant délicatement la surface de la peinture avec la pointe d'un scalpel. On compte aussi parmi les échantillons un nombre limité de coupes transversales, des échantillons

de préparation et de vernis et des fragments de toile.

Les échantillons de préparation et de peinture ont été analysés par microscopie électronique à balayage couplée à la spectrométrie des rayons X; par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier à l'aide d'un dispositif de micro-échantillonnage à cellule de diamant et d'un accessoire pour microscopie infrarouge; et par diffraction des rayons X, en utilisant un microdiffractomètre ou une caméra de Gandolfi. Les échantillons de vernis ont été analysés par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier. Pour la plupart des tableaux, lorsque la taille de l'échantillon le permettait, une analyse par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse a été effectuée pour préciser la nature du liant ou du vernis. Les échantillons de toile, de même que certains échantillons de peinture, ont été examinés par microscopie en lumière polarisée.

Des coupes transversales ont été préparées à partir d'échantillons plus gros. Les coupes transversales ont été examinées par microscopie optique et dans certains cas par microscopie électronique à balayage.

**Tableau I : Œuvres de Pellan étudiées**

Année	Titre	Technique	Propriétaire*	N° d'acquisition
1928	<i>Autoportrait</i>	huile sur carton	MQ	71.04
v. 1930	<i>Nature morte n° 22</i>	huile sur toile	MQ	71.71 V
v. 1933	<i>Les Œufs</i>	huile sur carton	MACM	D 79 1 P 1
v. 1934	<i>Jeune fille au col blanc</i>	huile sur toile	MQ	40.106
v. 1934	<i>Fruits au compotier</i>	huile sur contre-plaqué	MQ	78.412
v. 1934	<i>La Table verte</i>	huile sur toile	MQ	38.10
1934-1935	<i>Les Tulipes</i>	huile sur toile	MQ	38.11
v. 1938	<i>Vénus et le taureau</i>	huile sur toile	MQ	71.72
1938	<i>Trois femmes dansant au crépuscule</i>	huile sur toile	MACM	A 77 7 P 1
1938	<i>Sous-terre</i>	huile sur toile	MACM	A 71 124 P 1
v. 1939	<i>La Spirale</i>	huile sur toile	MQ	71.71 R
v. 1940	<i>Fleurs et dominos</i>	huile sur toile	MQ	40.105
1941	<i>Village de la Petite-Rivière-Saint-François</i>	huile sur toile	MQ	42.01
1942	<i>Mascarade</i>	huile sur toile	MACM	A 76 40 P 1
1942	<i>Tête de femme sur fond fleuri</i>	gouache sur papier collé sur carton	CP	
1942	<i>Nature morte aux deux couteaux</i>	huile sur carton	MACM	A 92 590 P 1
1944-1947	<i>Calme obscur</i>	huile, silice et mâchefer sur toile marouflée sur contre-plaqué	MACM	A 81 19 P 1
1944-1947	<i>Quatre femmes</i>	huile sur toile	MACM	A 71 27 P 1
v. 1945	<i>La Pariade</i>	huile sur papier collé sur contre-plaqué	MQ	59.339
v. 1945	<i>Conciliabule</i>	huile sur toile	MQ	85.03
1947	<i>Citrons ultraviolets</i>	huile sur toile	MQ	68.255
v. 1954	<i>Météore sept</i>	huile et tabac sur toile	MACM	A 92 588 P 1
v. 1956	<i>L'Affût</i>	huile sur toile	MBAC	6687
1958	<i>S'abstenir</i>	huile et gouache sur toile	MQ	60.683
1958	<i>Jardin vert</i>	huile et polyfilla sur toile	MQ	59.516
1959	<i>Et le soleil continue</i>	huile sur toile	MQ	60.682
1963	<i>Les Prairies</i>	huile sur toile	GC	
1966	<i>Mini-nature</i>	huile (et silice/tabac?) sur contre-plaqué	MACM	A 92 589 P 1
non daté	<i>Nature morte avec pipe</i>	huile sur toile	MACM	D 88 129 P 1

\*Abréviations : CP : collection privée; GC : Gouvernement du Canada; MACM : Musée d'art contemporain de Montréal; MBAC : Musée des beaux-arts du Canada; MQ : Musée du Québec

## Résultats

Cet article décrit les résultats d'analyse des matériaux identifiés dans les œuvres de Pellan : supports, préparations, peinture (pigments et liants) (rapportés dans l'**Appendice 1**) et vernis. Les matériaux qui sont toujours dans l'atelier de l'artiste seront également décrits. Certains problèmes de conservation propres aux œuvres de Pellan seront abordés du point de vue des matériaux utilisés.

Une deuxième partie de l'étude traite de la technique de l'artiste, notamment en ce qui a trait à la façon dont il appliquait et superposait les couches picturales. Cette partie fait l'objet d'un autre article<sup>24</sup>, où l'on aborde d'autres sujets comme la réutilisation des toiles ou leur modification, ainsi que la façon dont Pellan signait et datait ses œuvres.

### Supports et préparations

La majorité des œuvres étudiées, plus précisément vingt-deux, sont peintes sur toile. Trois tableaux sont peints sur carton, deux sur contre-plaqué et deux sur papier.

La toile originale a été analysée dans le cas de neuf tableaux : six toiles sont faites de lin, les trois autres de coton. Il est intéressant de noter que, si toutes les toiles de lin sont écruées, deux toiles de coton sont colorées, l'une bleu pâle (*Les Tulipes*), l'autre vert pâle (*Jardin vert*). En général, la toile possède une armure toile. La toile du tableau *Les Tulipes* a une armure damassée.

Pellan semble avoir utilisé indifféremment les toiles préparées du commerce ou des toiles vierges qu'il préparait lui-même. On retrouve d'ailleurs les deux types de toiles dans son atelier. Par contre, il n'utilisait pas de toiles déjà montées sur châssis; c'est lui qui tendait ses toiles<sup>10</sup>. À ce sujet, on peut citer Germain Lefebvre, qui mentionne dans deux ouvrages des toiles «fraîchement tendues et blanchies»<sup>25,26</sup>.

Selon plusieurs sources, Pellan peignait toujours sur une préparation blanche<sup>10,25-27</sup>. C'est ce que l'on a pu observer dans le cas de seize œuvres, comprenant quinze œuvres sur toile et une œuvre sur carton. Cependant, dans le cas du tableau intitulé *Météore sept*, il ne semble pas que la toile ait été recouverte d'une préparation blanche. La peinture semble être appliquée directement sur la toile nue, qu'on aperçoit à certains endroits.

La préparation a été analysée dans onze tableaux. À peu près toutes les préparations avaient des compositions différentes, décrites dans l'**Appendice 1**. La nature exacte de l'huile siccative de plusieurs échantillons de préparation n'a pu être déterminée. Il est donc possible que deux préparations soient identiques. Par exemple, deux tableaux (*La Spirale* et *S'abstenir*) avaient une préparation composée de sulfate de baryum, de carbonate de calcium et de gypse dans une huile siccative. *Les Prairies* et *Les Tulipes* avaient une préparation faite de carbonate

de calcium; dans le premier cas l'huile siccative a été identifiée comme étant de l'huile de lin, dans le second cas l'huile n'a pas été identifiée. Finalement, le tableau *Citrons ultraviolets*, l'*Autoportrait* et le tableau *Quatre femmes* avaient tous trois une préparation faite de blanc de zinc et de sulfate de baryum; dans le premier cas l'huile siccative a été identifiée comme étant de l'huile de carthame, dans le second cas, comme de l'huile de pavot, tandis que dans le troisième cas l'huile n'a pas été identifiée.

Donc, si on regroupe les préparations dont la nature de l'huile siccative n'est pas connue avec d'autres, sur la base des pigments et matières de charge, on retrouve huit types de préparation au lieu de dix ou onze, ce qui est encore considérable. Encore une fois, puisque la nature exacte de l'huile siccative n'a pu être déterminée dans certains cas, il est toujours possible qu'une huile différente ait été utilisée et que chacune des onze préparations analysées ait une composition différente des autres.

Il n'y a pas assez de données pour pouvoir établir des tendances quant à la composition des préparations des toiles préparées du commerce et celles des toiles préparées par l'artiste. Comme Pellan attachait beaucoup d'importance aux techniques, il est probable qu'il ait utilisé des préparations dont il connaissait l'usage dans le commerce. Il est intéressant de noter à ce sujet que la préparation du tableau *Les Tulipes*, dont la toile a été préparée par Pellan<sup>28</sup>, est faite de carbonate de calcium dans une huile siccative, une composition semblable à celle de la murale *Les Prairies*, pour laquelle Pellan a employé une toile préparée du commerce<sup>29</sup>.

### Couleurs et pigments

La liste de tous les pigments identifiés est donnée dans le **Tableau II**. Cette liste ne comprend pas les matières de charge telles que le carbonate de calcium et le sulfate de baryum, qui sont données dans l'**Appendice 1**. Quelques pigments organiques n'ont pas été identifiés.

L'étude des pigments a été faite selon deux approches : d'abord, les couleurs utilisées par Pellan ont été reliées à la date d'exécution des œuvres, afin de déterminer si l'artiste avait privilégié certains pigments ou mélanges de pigments à une époque ou à une autre de sa carrière. Pour ce faire, on a établi la liste des pigments ou mélanges de pigments utilisés pour obtenir la couleur rouge ou orange, jaune, verte, bleue, violette, et finalement blanche et noire, en se limitant bien entendu aux échantillons de peinture dont les pigments ont pu être identifiés. Les résultats de cette analyse sont présentés dans les graphiques des **Figures 5 à 10** inclusivement.

Deuxièmement, on a établi les dates d'utilisation des pigments rouges ou orange, jaunes, verts, bleus, violets et blancs, sans égard pour la couleur résultante de l'échantillon. Par exemple, le même pigment rouge a pu être utilisé pour

produire une peinture de couleur rouge ou de couleur brune. Certaines peintures peuvent également être constituées d'un mélange de plusieurs pigments, l'un étant majoritaire et les autres présents en quantités moindres. Cette analyse des résultats, présentée dans les graphiques des **Figures 11 à 16**, a le même but que celle décrite dans le paragraphe ci-dessus, mais permettra aussi de contribuer à une meilleure connaissance de l'utilisation des pigments au fil des ans.

Dans le cas des œuvres dont la date d'exécution s'échelonne sur plusieurs années, une moyenne a été utilisée pour localiser ces œuvres sur les graphiques : 1935 pour *Les Tulipes*, 1946 pour *Calme obscur* et *Quatre femmes*. Il va sans dire que les dates d'exécution telles que rapportées dans le **Tableau I** seront utilisées lorsque l'utilisation des couleurs ou des pigments sera discutée en fonction des années.

#### a) Rouges et orange

Les couleurs ou pigments rouges et orange ont été regroupés sous une même rubrique, pour deux raisons. D'abord, il peut être subjectif de désigner une couleur comme étant orange plutôt que rouge. Ensuite, certains pigments, comme le vermillon, varient en ton. La couleur des sélénures sulfures de cadmium varient de orange foncé à rouge, selon la proportion de soufre et de sélénium<sup>30</sup>. Le sélénure sulfure de cadmium orange est désigné dans le *Colour Index* sous le nom de «Pigment Orange 20», tandis que le sélénure de cadmium est désigné sous le nom de «Pigment Red 108»<sup>31</sup>. Dans le cas des échantillons prélevés sur les œuvres de Pellan, le sélénure sulfure de cadmium identifié était parfois de couleur orange, parfois de couleur rouge. De façon tout à fait arbitraire, ce pigment sera désigné sous le nom d'orange de cadmium, par souci de cohérence.

**Tableau II : Liste des pigments identifiés**

Couleur	Pigments
blanc	blanc de plomb ( $Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$ ) blanc de titane (anatase, $TiO_2$ ) blanc de zinc ( $ZnO$ ) lithopone (sulfate de baryum, $BaSO_4$ et sulfure de zinc, $ZnS$ )
rouge et orange	ocre rouge (hématite, $Fe_2O_3$ ) orange de cadmium ( $Cd_{10}S_{10-x}Se_x$ ) pigment orange 15 (orthotoluidine → acétoacétanilide (2 moles)) rouge de toluidine (métanitroparotoluidine → $\beta$ -naphтол) rouge para (paranitroaniline → $\beta$ -naphтол) rouge para chloré (2 chloro 4 nitroaniline → $\beta$ -naphтол) vermillon ( $HgS$ )
jaune	jaune de cadmium ( $CdS$ ) jaune de cadmium ( $Cd_{9,51}Zn_{0,49}S_{10}$ ) jaune de cadmium ( $Cd_{8,05}Zn_{1,95}S_{10}$ ) jaune de chrome ( $PbCrO_4$ ) jaune de strontium ( $SrCrO_4$ ) jaune de zinc ( $4ZnCrO_4 \cdot K_2O \cdot 3H_2O$ ) jaune hansa G (métanitroparotoluidine → acétoacétanilide) jaune hansa 10G (parachloroorthonitraniline → orthochloroacétoacétanilide) ocre jaune (goethite, $FeO(OH)$ ) ocre jaune (lépidocrocite, $FeO(OH)$ ) terre de Sienna brûlée terre de Sienna naturelle
vert	vert émeraude ( $Cr_2O_3 \cdot 2H_2O$ ) vert oxyde de chrome ( $Cr_2O_3$ ) vert Véronèse ( $C_7H_7As_3Cu_2O_8$ )
bleu	bleu de Prusse ( $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ ) outremer ( $Na_6Ca_2Al_6Si_6O_{24}(SO_4)_2$ )
violet	pigment rouge 83 (alizarine déposée sur un sel d'aluminium) violet de cobalt ( $Co_3(PO_4)_2$ ) violet de cobalt et d'ammonium ( $NH_4CoPO_4 \cdot H_2O$ ) violet de manganèse ( $NH_4MnP_2O_7$ )
noir	noir de charbon noir de fumée noir d'os (hydroxylapatite, $Ca_5(PO_4)_3(OH)$ )



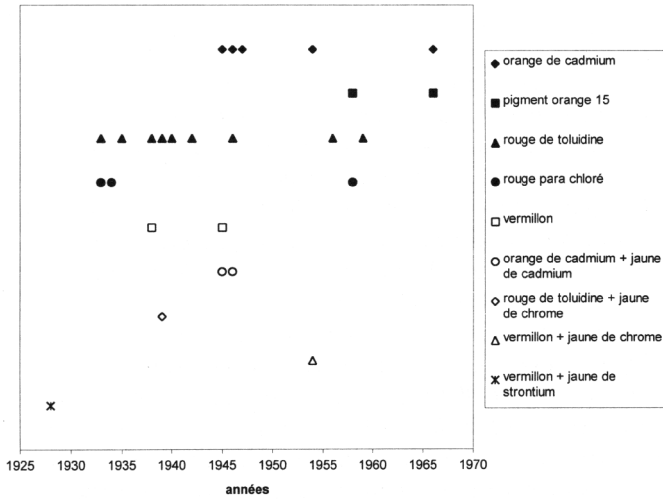


Figure 5. Étude des rouges et des orange en fonction de l'année d'exécution.

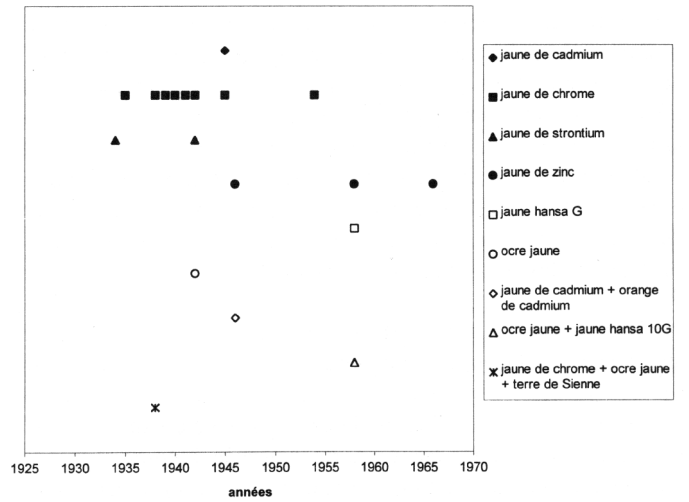


Figure 6. Étude des jaunes en fonction de l'année d'exécution.

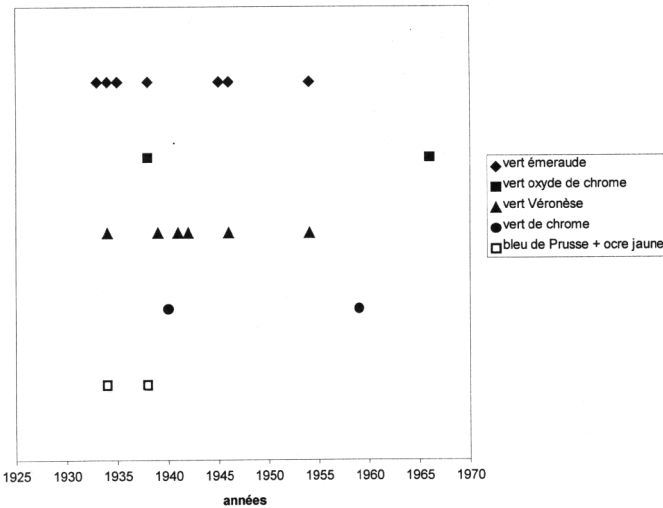


Figure 7. Étude des verts en fonction de l'année d'exécution.

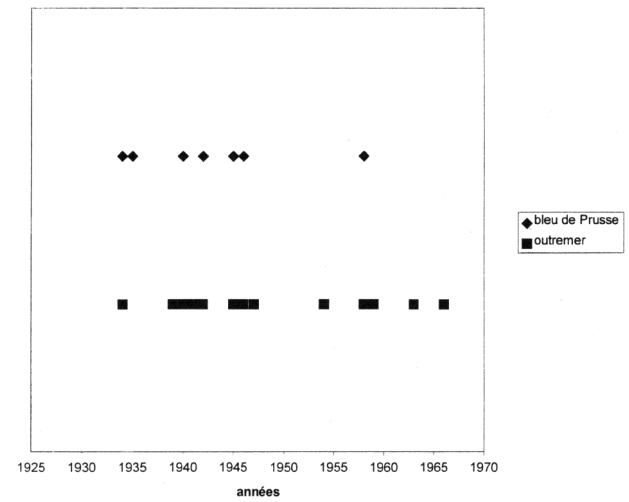


Figure 8. Étude des bleus en fonction de l'année d'exécution.

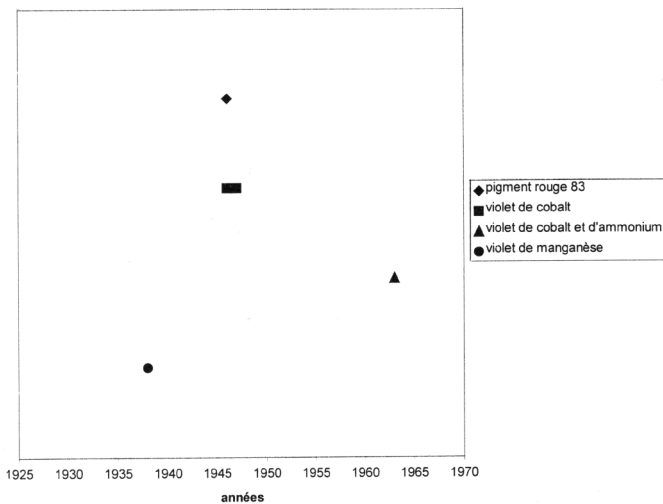


Figure 9. Étude des violets en fonction de l'année d'exécution.

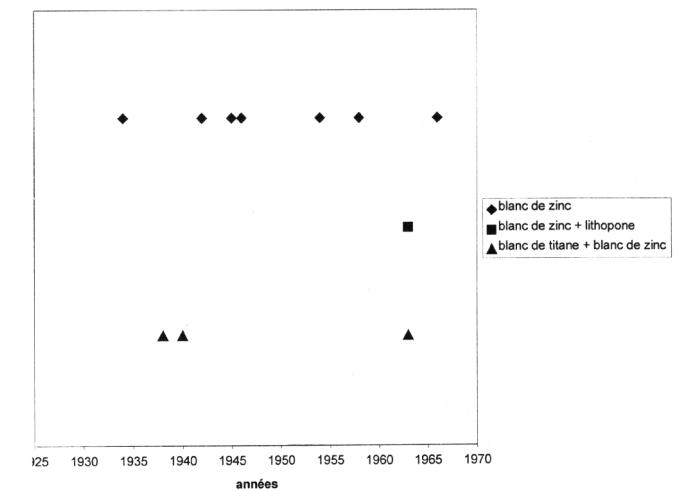


Figure 10. Étude des blancs en fonction de l'année d'exécution.

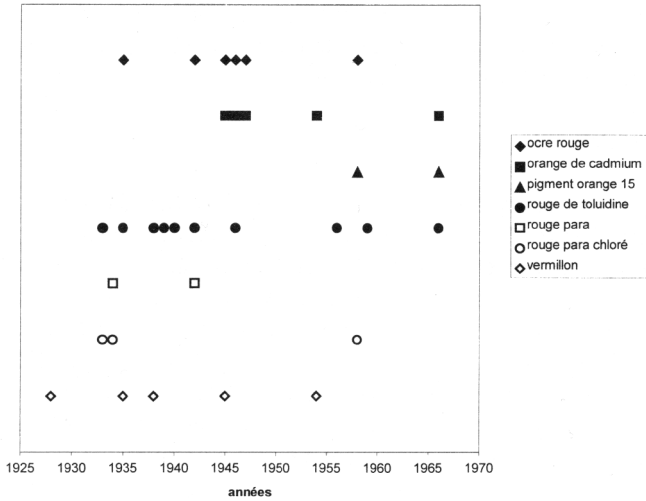


Figure 11. Étude des pigments rouges et des orange en fonction de l'année d'exécution.

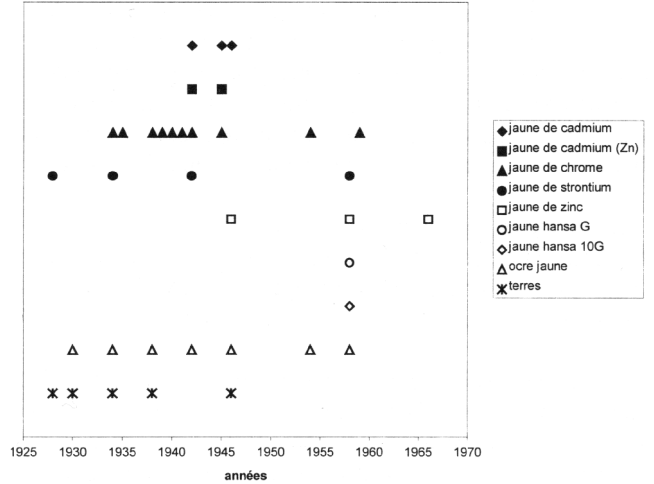


Figure 12. Étude des pigments jaunes en fonction de l'année d'exécution.

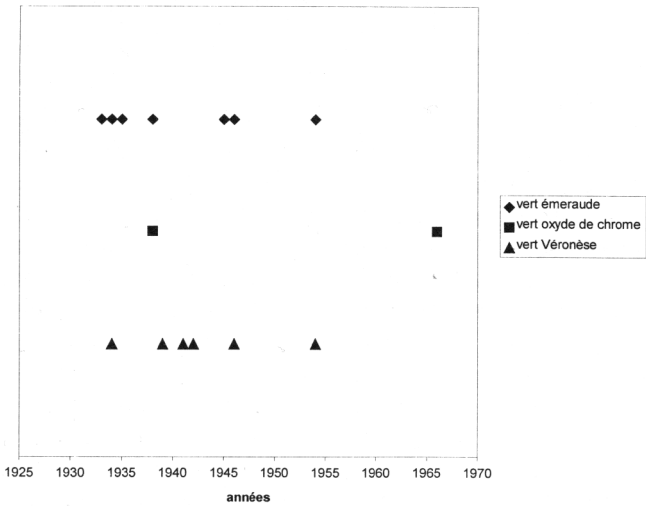


Figure 13. Étude des pigments verts en fonction de l'année d'exécution.

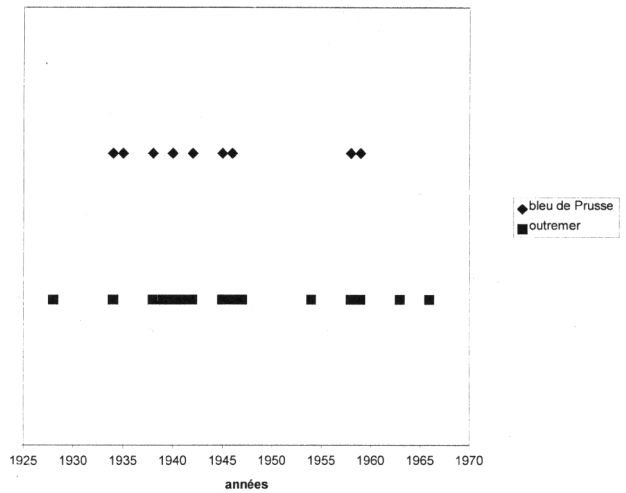


Figure 14. Étude des pigments bleus en fonction de l'année d'exécution.



Figure 15. Étude des pigments violets en fonction de l'année d'exécution.

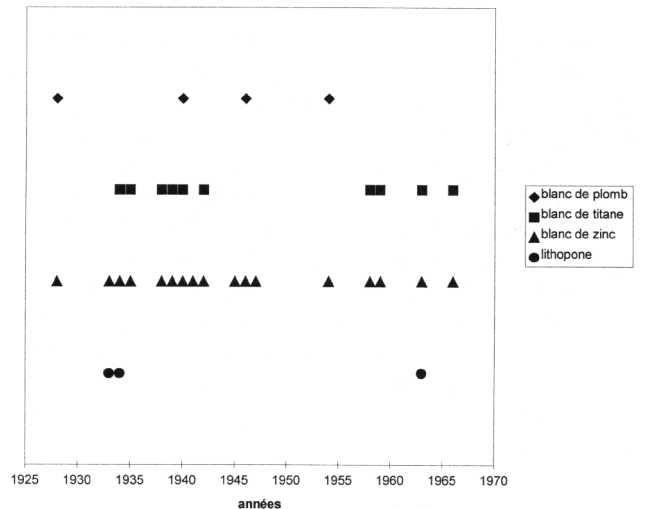


Figure 16. Étude des pigments blancs en fonction de l'année d'exécution.

Neuf types de rouges et d'orange ont été identifiés dans vingt-trois œuvres (**Figure 5**). Certaines couleurs pures ou certains mélanges de couleurs n'ont été observés qu'une ou deux fois. Une couleur pure semble toutefois avoir eu les faveurs de Pellan, tout au long de la période étudiée : le rouge de toluidine. Pellan a également utilisé assez souvent l'orange de cadmium.

Les pigments rouges et orange identifiés sont au nombre de sept (**Figure 11**). Les mêmes tendances se dégagent de l'étude des pigments en fonction des années que de l'étude des couleurs en fonction des années.

Le pigment responsable de la couleur rouge ou orange de plusieurs échantillons n'a pas été identifié. Par microscopie optique, on a observé dans ces échantillons des particules qui possédaient les caractéristiques d'un pigment organique. Un échantillon de couleur orange s'est révélé être un mélange de jaune de chrome et de pigment organique rouge.

Dans l'atelier de Pellan on retrouve actuellement trois types de couleurs rouges et orange : des couleurs à base de rouge de cadmium (qui peuvent donc être de couleur plutôt orange); des couleurs à base de laque organique (alizarine, garance, etc.); une couleur dénommée "vermillon", mais qui consiste en un mélange de violet de quinacridone et de rouge de toluidine selon ce que rapporte le manufacturier<sup>32</sup>. (Il est connu que le nom donné par un manufacturier à une peinture ne reflète pas nécessairement sa composition réelle.)

#### b) Jaunes

Neuf types de couleurs jaunes ont été identifiés dans dix-sept œuvres (**Figure 6**). La couleur jaune la plus fréquemment utilisée est faite de jaune de chrome. Un seul échantillon de couleur jaune n'a pas été caractérisé. Il s'agit d'un échantillon prélevé sur *La Pariade*.

Les pigments jaunes identifiés sont au nombre de douze (**Tableau II**). Cependant, certains ont été regroupés : les jaunes de cadmium où une partie du cadmium est substituée par du zinc, qui possèdent des spectres de diffraction des rayons X qui se ressemblent; les ocres jaunes; les terres, qui peuvent être naturelles ou brûlées. Ces regroupements faits, le nombre de pigments jaunes s'établit à neuf. Les résultats présentés à la **Figure 12** montrent que, des neufs pigments identifiés, le jaune de chrome, le jaune de strontium, les ocres jaunes et les terres se retrouvent le plus souvent dans les échantillons. Les ocres et les terres se retrouvent souvent dans des échantillons de peinture brune. Les ocres sont aussi utilisées mélangées à d'autres pigments jaunes, notamment le jaune de chrome ou le jaune hansa 10G, pour créer des tons différents, ou avec du bleu de Prusse pour obtenir du vert.

On ne retrouve que trois types de couleurs jaunes parmi les tubes de peinture qui sont toujours dans l'atelier de Pellan : des couleurs à base de cadmium, des ocres et des terres. Parmi les

couleurs à base de cadmium, on trouve le jaune de cadmium citron, qui correspond au jaune de cadmium où une partie du cadmium est substituée par du zinc<sup>33</sup>.

#### c) Verts

Cinq types de couleurs vertes ont été identifiés dans vingt œuvres (**Figure 7**) : trois couleurs pures (vert émeraude, vert oxyde de chrome et vert Véronèse) et deux mélanges de bleu et de jaune, faits de bleu de Prusse et de jaune de chrome (ce mélange étant aussi connu sous le nom de «vert de chrome»<sup>34</sup>) ou d'ocre jaune. Des cinq types, il semble que Pellan ait préféré le vert émeraude et le vert Véronèse. L'étude des pigments verts, au nombre de trois (**Figure 13**), en fonction des années montre que ces deux pigments ont été très employés.

Dans le cas de trois tableaux, la peinture verte n'a pas été identifiée. Il s'agit de *La Pariade* (vers 1945), *Jardin vert* (1958) et *Les Prairies* (1963). Dans les trois cas, les données d'analyse indiquent qu'il s'agit d'un pigment organique, probablement chloré.

Il y a plusieurs tubes de peinture verte dans l'atelier de Pellan. On retrouve du vert émeraude, du vert Véronèse, ainsi que du vert cadmium. Le vert cadmium est un mélange de jaune de cadmium avec soit du vert oxyde de chrome, soit du vert émeraude<sup>35</sup>. Certains tubes de peinture portent des noms qui ne permettent pas de savoir quels pigments ils contiennent (par exemple «cendre verte extra», «vert Talens clair», ou «vert Véronèse imit.»). Le contenu de deux tubes a été analysé. Ce sont des peintures de marque Talens de la ligne Rembrandt, l'une portant le nom de «cendre verte extra» et l'autre «vert Talens clair». Le nom «cendre verte extra» était traduit en anglais sur l'étiquette par «Emerald green extra», ce qui laissait supposer qu'il s'agissait de vert Véronèse. Cependant l'analyse a révélé que la peinture contenait du blanc de zinc, du carbonate de calcium et un pigment vert organique. Après des extractions à l'acétone, au chloroforme, à la pyridine et au diméthylformamide, suivies d'un traitement à l'acide chlorhydrique pour éliminer le carbonate de calcium, le pigment vert a été identifié par spectroscopie infrarouge comme étant le pigment vert 36, un vert de phtalocyanine où une partie du chlore est remplacée par du brome. Le «vert Talens clair» contenait du carbonate de calcium, du jaune hansa 10G et un pigment vert organique. Après extractions et traitement à l'acide chlorhydrique, le vert de phtalocyanine (pigment vert 7) a été identifié par spectroscopie infrarouge.

Les pigments verts 7 et 36 contiennent des éléments chimiques que l'on s'attendrait à détecter par spectrométrie des rayons X, soit le cuivre et le chlore; le pigment vert 36 contient en plus du brome. Or, lors de l'analyse de la peinture «cendre verte extra» par spectrométrie des rayons X, aucun de ces éléments n'a été détecté. Du chlore et une trace de cuivre ont été détectés dans la peinture «vert Talens clair»; il est probable que le chlore détecté dans ce cas soit plutôt associé au jaune hansa

10G. Il semble donc que, dans le cas des deux peintures, le pigment vert soit présent en quantité trop faible pour permettre de détecter des éléments comme le chlore et le brome, qui représentent toutefois presque 50 % du poids moléculaire du pigment.

L'analyse des échantillons provenant des deux tubes de peinture n'est pas typique de l'analyse d'échantillons prélevés sur des tableaux. D'abord, la taille de l'échantillon est loin d'être la même. Des échantillons substantiels ont pu être prélevés des tubes de peinture, ce qui a permis de faire plusieurs extractions et autres traitements qui ne peuvent être faits dans le cas de très petits échantillons prélevés sur des œuvres. Ensuite, le liant des peintures provenant des tubes était très soluble, puisque la peinture n'avait pas séché. La plus grande partie du liant a donc pu être extraite. Dans des échantillons prélevés sur des tableaux, le liant, qui a séché, possède des absorptions en infrarouge qui peuvent masquer ou interférer avec les absorptions dues aux pigments.

L'analyse des échantillons provenant des deux tubes de peinture montre donc qu'il est difficile, et même presque impossible lorsqu'il s'agit d'échantillons de peinture prélevés sur des tableaux, d'identifier les verts de phtalocyanine. Dans des conditions idéales, lorsque le pigment peut être concentré dans le résidu insoluble après plusieurs extractions, la spectroscopie infrarouge se révèle être la meilleure technique d'identification parmi celles utilisées dans cette étude, mais souvent le pigment est présent en quantité inférieure à la limite de détection de la technique.

#### d) Bleus

Que l'on étudie les couleurs bleues identifiées dans vingt et une œuvres de Pellan ou les pigments bleus retrouvés dans les échantillons de vingt-quatre œuvres (**Figures 8 et 14**), on en vient à la même conclusion : Pellan n'utilisait que de l'outremer et du bleu de Prusse. Cependant, si l'on se fie aux étiquettes des tubes de peinture, on trouve maintenant dans son atelier, en plus de ces deux bleus, le bleu de cobalt et le bleu céruléum.

#### e) Violets

Douze tableaux comportaient des passages de couleur violette. Seuls les échantillons de quatre tableaux ont pu être identifiés.

Quatre couleurs différentes ont été identifiées : le violet de manganèse, le violet de cobalt, le violet de cobalt et d'ammonium et le pigment rouge 83. Ce dernier, bien qu'appartenant à la famille des pigments rouges, peut avoir une teinte qui varie. Il s'agit d'alizarine déposée sur un sel d'aluminium. Il est impossible de tirer des conclusions à partir d'un échantillonnage de résultats aussi restreint au sujet des couleurs ou des pigments utilisés au cours des ans. Les graphiques des données classées par couleurs ou par pigments sont d'ailleurs identiques (**Figures 9 et 15**).

Il est intéressant de rapporter que les deux échantillons de violet de cobalt contenaient aussi du phosphate de sodium et de cobalt. Le violet de cobalt (un phosphate de cobalt) est obtenu en faisant réagir un sel de cobalt avec du phosphate de sodium<sup>36</sup>; il est probable que le phosphate de sodium et de cobalt soit un produit secondaire de la réaction.

Le violet de cobalt et d'ammonium (un phosphate de cobalt et d'ammonium) est en fait une autre variété de violet de cobalt. Bien qu'il soit répertorié dans le *Colour Index* et dans le *Dictionnaire des pigments et des matières de charge*<sup>37,38</sup>, la plupart des ouvrages sur les peintures et les pigments n'en font pas mention. On identifie en général le violet de cobalt au phosphate de cobalt ou à l'arséniate de cobalt. Un article sur les pigments au cobalt mentionne le phosphate de cobalt et d'ammonium, identifié sous le nom de «bronze de cobalt»<sup>39</sup>. L'utilisation de cette variété de violet de cobalt n'a été rapportée qu'une seule fois : le pigment a été identifié par diffraction des rayons X dans une œuvre de Max Beckmann, *Falling Man*, datée de 1950<sup>40</sup>.

Les échantillons de peinture violette de huit tableaux contiennent, d'après l'examen par microscopie optique, des pigments organiques qui n'ont pas été caractérisés avec certitude. Deux échantillons (un échantillon du tableau *Nature morte aux deux couteaux* et un du tableau *Conciliabule*) contenaient un pigment organique de couleur violette. Les autres contenaient un pigment organique de couleur rose ou rose foncé.

Après plusieurs extractions, les pigments organiques de couleur violette ont été concentrés dans le résidu insoluble. Les spectres infrarouges des parties violettes étaient semblables. Plusieurs pics, surtout le pic le plus important à 1589 cm<sup>-1</sup>, correspondaient à des pics observés dans les spectres de référence de pigments violets à base de triphénylméthane comme le violet de méthyle. Un pic à 850 cm<sup>-1</sup> pourrait être attribuable à un arséniate (observé dans le spectre de Na<sub>2</sub>HAsO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O). L'analyse par spectrométrie des rayons X a confirmé la présence d'arsenic dans ces deux échantillons violets. Il est donc probable que le pigment violet soit un arséniate d'un triphénylméthane. Malheureusement on ne possédait pas de spectre de référence qui permettrait de confirmer cette identification hors de tout doute.

Selon la littérature<sup>41-43</sup>, le violet de méthyle (pigment violet 3) est une teinture basique que l'on précipite à l'aide d'un acide. La couleur est permanente si l'acide phosphomolybdique, phosphotungstique ou phosphotungstomolybdique est utilisé. L'utilisation de l'acide tannique et du tartrate d'antimoine et de potassium, des acides gras ou de l'acide arsénieux produit un pigment fugace. Le pigment obtenu par précipitation du violet de méthyle avec l'acide arsénieux a été utilisé principalement pour les papiers peints. Il a cessé d'être utilisé à cause de sa toxicité.

Les tubes de peinture violette qui se trouvent dans l'atelier de Pellan comprennent plusieurs tubes de violet de cobalt et deux tubes dont des échantillons ont été analysés. Le premier est le «Winsor Violet» de la compagnie Winsor et Newton. D'après les renseignements fournis par la compagnie<sup>32</sup>, cette peinture contiendrait le pigment violet 23, le pigment violet 19 et le pigment bleu 15 (bleu de phtalocyanine). De l'aluminium et du soufre ont été détectés dans l'échantillon par spectrométrie des rayons X. Le spectre infrarouge indiquait la présence d'un sulfate. On pourrait donc supposer que la peinture contient du sulfate d'aluminium. D'après la littérature, le pigment violet 23 est soluble dans le toluène, le xylène et le chloroforme, tandis que le pigment violet 19 est soluble dans le diméthylformamide<sup>44</sup>. Plusieurs extractions ont été effectuées, mais le ou les pigments violets sont demeurés non identifiés à cause des interférences dues aux absorptions de l'huile siccative non séchée, soluble dans les mêmes solvants.

Le deuxième tube dont la peinture a été analysée portait le nom de «laque violette», de la compagnie Académie. Cette fois il n'y avait aucun indice concernant la composition de la peinture. La peinture contenait de l'oxyde de magnésium, identifié par diffraction des rayons X, et probablement du sulfate d'aluminium, sur la base des résultats de spectrométrie des rayons X et de spectroscopie infrarouge. Là encore, le pigment violet n'a pas été identifié à la suite de différentes extractions.

Comme dans le cas des peintures vertes contenant du vert de phtalocyanine, l'analyse des échantillons provenant des tubes de peinture montre donc qu'il est difficile, et même presque impossible lorsqu'il s'agit d'échantillons de peinture prélevés sur des tableaux, d'identifier les pigments organiques violets.

#### f) Blancs

Trois types de peinture blanche ont été identifiés dans quinze œuvres : du blanc de zinc, un mélange de blanc de zinc et de lithopone, et un mélange de blanc de titane et de blanc de zinc. Pellan semble avoir utilisé le premier type tout au long de sa carrière. Le troisième type a été utilisé peu fréquemment. On le retrouve dans deux œuvres de la fin des années 1930, et dans la murale *Les Prairies*. Finalement, le deuxième type n'a été rencontré qu'une seule fois, dans la murale *Les Prairies*. Il s'agissait d'un échantillon de peinture provenant d'une couche intermédiaire, et il est fort possible que cet échantillon ne soit pas représentatif du travail de Pellan. Si on compare le graphique de la **Figure 10** avec les graphiques obtenus pour les autres couleurs, on remarque qu'il contient moins de données, ce qui indique que la couleur blanche pure était relativement moins utilisée que les autres couleurs.

L'étude de la distribution des pigments blancs retrouvés dans les échantillons en fonction des années, peu importe leur couleur, permet de tirer des conclusions plus intéressantes; on s'intéresse dans ce cas aux pigments blancs employés comme adjuvants (**Figure 16**). D'après cette étude, et si les tableaux de l'étude sont représentatifs de l'ensemble de l'œuvre peint de Pellan, il semble que pendant la première période parisienne de Pellan et l'année qu'il passa subséquemment à Québec, il ait surtout utilisé des peintures à base de blanc de titane et de blanc de zinc. On retrouve ce mélange dans les œuvres de l'échantillonnage datant de 1934 à 1942 inclusivement. Les deux œuvres de l'échantillonnage antérieures à 1934 ne contiennent pas ce mélange. Dans *l'Autoportrait*, daté de 1928, certains échantillons contenaient du blanc de plomb, d'autres du blanc de zinc et d'autres les deux pigments en même temps; dans *Les Œufs*, exécuté vers 1933, certains échantillons contenaient du lithopone et d'autres du blanc de zinc. Dans certaines œuvres datant de 1934 à 1942 inclusivement, les peintures à base de blanc de titane et de blanc de zinc n'ont pas toujours été utilisées exclusivement et on retrouve parfois aussi des peintures à base de blanc de zinc, et plus rarement des peintures à base de blanc de plomb ou de lithopone.

Puis, Pellan semble utiliser presque exclusivement une peinture à base de blanc de zinc, et ce, toujours selon l'échantillonnage, de 1944 à environ 1956 et même jusqu'en 1959 inclusivement, si l'on exclut certaines données relatives aux tableaux *S'abstenir*, daté de 1958 et *Et le soleil continue*, daté de 1959, où l'on retrouve le mélange de blanc de titane et de blanc de zinc.

Dans le cas du tableau intitulé *S'abstenir*, exécuté en 1958, le mélange de blanc de titane et de blanc de zinc a été identifié dans un échantillon prélevé au dos du tableau, sur lequel on a retrouvé une ébauche ou un projet ancien. La date d'exécution de cette ébauche n'est pas connue, mais il ne fait aucun doute qu'elle est antérieure à *S'abstenir*. Un autre tableau exécuté en 1958, *Jardin vert*, ne contient pas le mélange de blanc de titane et de blanc de zinc.

Le tableau intitulé *Et le soleil continue*, bien que daté de 1959, a été exécuté vers 1936, puis modifié. On y retrouve donc deux types de peinture, et il serait logique de conclure que celle à base de blanc de titane et de blanc de zinc soit la plus ancienne, et que l'autre à base de blanc de zinc date de la fin des années 1950. En effet, lorsque l'on compare une photographie de la première version de *Et le soleil continue* avec celle de l'œuvre telle qu'elle est maintenant, on constate que les échantillons dans lesquels on a trouvé le mélange de blanc de zinc et de blanc de titane ont été prélevés dans des zones datant de la première version, tandis que ceux contenant uniquement du blanc de zinc ont été prélevés dans les zones modifiées en 1959.

Dans les années soixante (représentées dans l'échantillonnage par deux tableaux exécutés en 1963 et 1966), Pellan semble renouer avec le mélange de blanc de titane et de blanc de zinc. Parmi les tubes de peinture rangés dans son atelier, on retrouve des tubes étiquetés «blanc de titane», «blanc de zinc» et «blanc titane zinc».

#### g) Noirs

Durant toute sa carrière, Pellan n'a employé pour peindre les noirs que le noir d'os. C'est le seul noir qu'on trouve à l'heure actuelle dans son atelier parmi les tubes de peinture. Par ailleurs, dans certains échantillons de peinture du noir de fumée ou du noir de charbon était mélangé à d'autres pigments; il s'agit sans doute d'un ajout du fabriquant et non d'un ajout fait par Pellan lui-même.

#### Matériaux divers

Plusieurs des œuvres étudiées contenaient des matériaux que Pellan avait rajoutés à sa peinture, comme la silice, le mâchefer, etc. Des échantillons de ces matériaux n'ont pas été prélevés car il aurait été risqué de le faire dans la plupart des cas. La seule exception est un échantillon de matière fibreuse prélevée sur *Et le soleil continue*, que l'on supposait être du tabac. Un examen par microscopie optique a confirmé que cet échantillon possédait bien les caractéristiques morphologiques du tabac.

Il est opportun de mentionner également dans cette section que la peinture dorée utilisée pour peindre les citrons du tableau *Citrons ultraviolets* contient bel et bien de l'or, et non quelque équivalent moins coûteux comme la bronzine.

#### Liants

Dans les œuvres sur toile ou sur panneau, le liant employé est toujours une huile siccative. Dans les cas où une analyse par chromatographie en phase gazeuse a pu être réalisée, il a été possible de caractériser l'huile de façon plus précise en calculant les rapports palmitate/stéarate (P/S). On a ainsi identifié l'huile de lin (P/S moyen de 1,6<sup>45</sup>), plus rarement l'huile de pavot (P/S moyen de 3,3<sup>45</sup>). D'autre part, plusieurs échantillons avaient des rapports P/S qui variaient autour d'une valeur moyenne de 2,5, ce qui indique que le liant pourrait être soit de l'huile de carthame (P/S moyen d'environ 2,2<sup>46</sup>), soit un mélange d'huile de lin et d'huile de pavot.

L'huile de carthame a des propriétés semblables à celles de l'huile de pavot; entre autres, elle jaunit peu et sèche lentement. L'utilisation de l'huile de carthame dans l'industrie des peintures aux États-Unis n'a commencé qu'en 1955 selon Martens<sup>47</sup>. D'autres sources indiquent que son usage ne s'est répandu que dans les années 1950<sup>48,49</sup>. Cependant, les échantillons ayant des rapports P/S moyens de 2,5, qui pourraient donc contenir de l'huile de carthame, proviennent en majorité d'œuvres datant des années 1930 et 1940; un échantillon provient même du tableau

le plus ancien de l'étude, *Autoportrait*, exécuté en 1928. Il se pourrait que l'huile de carthame ait été employée pour les matériaux d'artistes beaucoup plus tôt que dans l'industrie des peintures. On sait que la compagnie Talens, fabricant des peintures pour artistes Rembrandt dont plusieurs tubes ont été trouvés dans l'atelier de Pellan, utilise l'huile de carthame depuis environ cent ans<sup>50</sup>.

Il est donc possible et même probable que plusieurs échantillons des tableaux de Pellan contiennent de l'huile de carthame, surtout dans le cas d'échantillons de couleur pure. Toutefois, on ne peut pas exclure la possibilité que Pellan ait parfois mélangé des couleurs, et donc qu'on retrouve des mélanges d'huiles siccatives.

Un échantillon de peinture blanche prélevé sur le tableau *Sous-terre* contenait de la résine de pin (colophane) en plus de l'huile de lin. Un échantillon de peinture marron prélevé sur le tableau *Mascarade* contenait de la cire en plus de l'huile de lin.

Les deux œuvres sur papier ont été réalisées avec différentes techniques. Le liant des échantillons prélevés sur *La Pariade* était soit une protéine de type collagène, soit de la gomme arabique. Le liant des échantillons prélevés sur *Tête de femme sur fond fleuri* était soit de l'huile, soit de la gomme arabique.

Pellan n'a semble-t-il jamais utilisé les peintures à l'acrylique pour ses tableaux, car il jugeait qu'elles séchaient trop vite<sup>51</sup>. Il les utilisait plutôt pour peindre des objets, roches, masques, etc<sup>10</sup>. Dans le cas des tableaux peints sur papier, Pellan employait plusieurs types de peinture : huile, gouache, aquarelle<sup>52</sup>. Il aurait également utilisé l'acrylique<sup>53</sup>. Les analyses ont permis de confirmer l'emploi d'huile et de gouache ou d'aquarelle, mais pas d'acrylique. Toutefois, l'échantillonnage ne comprenant que deux œuvres sur papier, il est difficile de tirer des conclusions quant à l'utilisation ou non d'acrylique pour ce genre d'œuvres.

#### Vernis

Le vernis de dix tableaux a été analysé. Les résultats d'analyse sont rapportés, bien qu'il soit impossible de certifier qu'il s'agisse bien des vernis employés à l'origine par Pellan. En effet, il est possible que les œuvres aient été dévernies puis revernies lors d'un traitement de restauration.

Le vernis des tableaux *La Table verte*, *Les Tulipes* et *Trois femmes dansant au crépuscule* est un mélange de résine naturelle, qui n'a pu être caractérisée davantage, et d'huile siccative. Celui des œuvres sur papier est un mélange de résine cétonique et de cire d'abeille dans le cas de *Tête de femme sur fond fleuri*, et un mélange de résine cétonique et de dammar dans le cas de *La Pariade*. Le tableau *Nature morte aux deux couteaux* était recouvert de cire d'abeille. Le vernis de *Citrons ultraviolets* était de l'acétate de polyvinyle, celui de *S'abstenir* et de *Et le soleil continue*, de la résine cétonique AW-2 (BASF) ou

MS-2 (Howards of Ilford), celui des *Prairies*, une résine cétonique comme la résine Ketone Resin N (BASF). Les résines AW-2 et MS-2 sont des produits de condensation de cyclohexanone et de méthylcyclohexanones; la résine Ketone Resin N est un produit de condensation de cyclohexanone<sup>54,55</sup>.

Les résines cétoniques AW-2 et MS-2 n'ont commencé à être utilisées que dans les années 1950<sup>54,56</sup>. Il est donc improbable que Pellan ait appliqué ce type de vernis sur les œuvres *Tête de femme sur fond fleuri* et *La Pariade*, exécutées respectivement en 1942 et vers 1945, à moins qu'il ait verni ces œuvres plusieurs années après leur exécution. Le même raisonnement s'applique à la murale *Les Prairies*, exécutée en 1963, puisque la résine Ketone Resin N n'a fait son apparition qu'en 1967<sup>54</sup>. Selon Madeleine Pellan, Pellan aurait utilisé un vernis Krylon pour vernir cette murale<sup>57</sup>. Par contre, il est possible que le vernis des œuvres *S'abstenir* et *Et le soleil continue* soit d'origine.

### Problèmes de conservation propres aux œuvres de Pellan

Lors de l'examen des œuvres de l'échantillonnage, seuls deux problèmes de conservation propres aux œuvres de Pellan ont été notés. Le premier est relié à l'utilisation d'un pigment organique violet fugace. Dans le cas du tableau *Nature morte aux deux couteaux*, la peinture violette utilisée pour peindre les carreaux de l'étoffe dans le coin supérieur droit du tableau s'est décolorée et est maintenant plutôt grise. La couleur violette originale est toujours visible dans la zone du tableau protégée par la feuillure du cadre. Le pigment violet pourrait être un arséniate de triphénylméthane, dont la fugacité est connue<sup>41-43</sup>. Le même pigment a été identifié dans un autre tableau, *Conciliabule*.

Le pigment violet fugace a donc été identifié dans deux tableaux exécutés à peu près à la même période (*Nature morte aux deux couteaux* a été peint en 1942 et *Conciliabule* vers 1945). Il est possible que ce pigment n'ait été utilisé qu'à une certaine époque dans la carrière de Pellan. Il serait toutefois prudent de recommander des niveaux d'éclairage très conservateurs pour les œuvres où ce type de pigment a pu être employé.

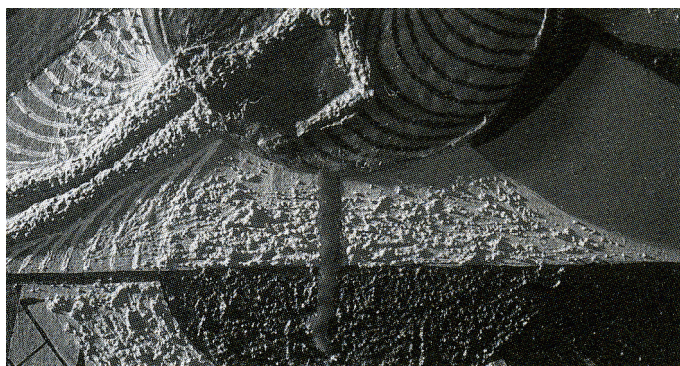
Le deuxième problème de conservation a été rencontré dans le cas de deux œuvres, *L'Affût* et *Et le soleil continue*, lorsque de la peinture rouge toujours liquide s'est mise à s'écouler d'un impasto très prononcé (**Figure 17**). Dans le cas de *L'Affût*, une œuvre exécutée vers 1956, la dégoulinade a été remarquée pour la première fois en 1989<sup>58</sup>. Dans le cas de *Et le soleil continue*, l'impasto d'où s'est écoulée la peinture rouge ferait partie de la première version de l'œuvre, et daterait donc du milieu des années trente. La dégoulinade a été notée dans le dossier de l'œuvre pour la première fois par le biais d'une photographie prise en 1973<sup>59</sup>.

La peinture rouge a à peu près la même composition dans le cas des deux tableaux : il s'agit de rouge de toluidine dans de l'huile de carthame. Dans le cas de *Et le soleil continue*, la peinture rouge contient en outre du blanc de titane, du blanc de zinc et du carbonate de calcium. Le liant des échantillons de peinture rouge prélevés sur *Et le soleil continue* était complètement soluble dans l'acétone. Ceci indique que l'huile était peu réticulée, ou, en d'autres mots, que l'huile n'avait pas séché. L'huile de carthame est une huile qui sèche lentement. D'autre part, le rouge de toluidine est un pigment peu siccatif. Lorsque ces deux composants sont utilisés ensemble, on obtient une peinture qui sèche très lentement. Il semble que l'ajout de blanc de titane et de blanc de zinc n'ait pas considérablement amélioré la siccativité de cette peinture.

Si ce type de peinture est utilisé en couche relativement mince, comme cela est le cas par exemple pour *Vénus et le taureau* et *Mascarade*, cela ne pose aucun problème. Par contre, si cette peinture est utilisée en couche très épaisse ou en impasto, il se produit le phénomène suivant : la peinture sèche en surface et forme une pellicule qui empêche la peinture de sécher en profondeur. Si cette pellicule est soumise à des tensions lors du vieillissement de l'œuvre, elle peut se fendre, ce qui permet à la peinture sous-jacente, toujours liquide, de s'écouler par l'ouverture ainsi créée.

Dans le cas de ce problème de conservation particulier, on ne peut qu'avoir recours à des mesures préventives, telles que celles recommandées par Helen McKay, responsable du traitement de *Et le soleil continue* à l'Institut canadien de conservation : entreposer l'œuvre à l'horizontale afin de contrer l'effet de la gravité sur la peinture qui, tant qu'elle ne sera pas sèche, aura toujours tendance à s'écouler; exposer l'œuvre non pas à la verticale, accrochée au mur, mais plutôt inclinée<sup>60</sup>.

Il se peut que d'autres œuvres de Pellan dans des collections publiques ou privées aient montré ou montrent des signes de détérioration autres que ceux mentionnés ici. L'évaluation exhaustive de l'état de préservation des tableaux de Pellan dépassait évidemment le cadre de cette étude.



**Figure 17.** Détail du tableau *Et le soleil continue* en lumière rasante, montrant la dégoulinade de peinture rouge (photographie : Jeremy Powell, ICC).

## Conclusion

Bien peu de tendances se dessinent après avoir compilé tous les résultats de l'étude, ce qui n'est pas très surprenant lorsqu'on connaît la fantaisie qui animait Pellan.

Pellan a utilisé des matériaux très variés, qu'il s'agisse des supports, des préparations ou des peintures, sans parler des matériaux non conventionnels qu'il incorporait à sa peinture. Lorsqu'il peignait sur toile, il semble qu'il ait peint surtout sur des toiles de lin ou de coton et qu'il ait utilisé indifféremment les toiles préparées du commerce ou des toiles vierges qu'il préparait lui-même. Par contre, il n'utilisait pas de toiles déjà montées sur châssis; il tendait lui-même ses toiles. Pellan peignait en général sur une préparation blanche, dont la composition toutefois pouvait être très différente d'un tableau à l'autre.

La palette de Pellan, du moins de 1928 à 1966, était extrêmement riche. On retrouve tous les types de pigments : les pigments traditionnels, comme le vermillon, les ocres, l'outremer, le noir d'os; les pigments du XIX<sup>e</sup> siècle comme l'orange et le jaune de cadmium, le vert Véronèse, le violet de cobalt; et finalement une grande variété de pigments organiques mis au point au XX<sup>e</sup> siècle, comme le rouge de toluidine, les jaunes hansa, le rouge para chloré. Certains pigments semblent avoir été particulièrement utilisés : le noir d'os, le seul noir utilisé par Pellan; le rouge de toluidine. Malheureusement, cette étude se limite aux tableaux des années 1928 à 1966 inclusivement. Les seuls renseignements concernant les pigments que Pellan a employés plus tard dans sa carrière viennent des tubes qu'on trouve dans son atelier.

Dans les œuvres sur toile ou sur panneau, le liant employé est toujours une huile siccative, de l'huile de lin, de l'huile de carthame ou de l'huile de pavot. Par contre pour les œuvres sur papier Pellan utilisait volontiers différentes techniques comme la peinture à l'huile, l'aquarelle et l'encre pour créer des «techniques mixtes».

Les œuvres qui ont fait l'objet de cette étude étaient en général dans un excellent état de conservation et les matériaux identifiés ne posaient pas de problèmes. Deux exceptions ont été notées : l'utilisation d'un pigment organique violet fugace, qui pourrait n'avoir été utilisé qu'à une certaine époque dans la carrière de Pellan; et l'utilisation d'une peinture rouge à base de rouge de toluidine et d'huile de carthame qui, lorsqu'utilisée en couche épaisse, ne sèche jamais complètement. Il est prudent de recommander des niveaux d'éclairage très conservateurs pour les œuvres où le pigment violet fugace a pu être employé. Il serait également prudent d'entreposer à l'horizontale les tableaux présentant de forts empâtements de peinture rouge, qui pourraient éventuellement présenter le même problème que les tableaux *L'Affût* et *Et le soleil continue*.

En conclusion, cette étude a mis en lumière la versatilité et l'imagination dont faisait preuve Pellan. Le besoin qu'avait Pellan d'expérimenter se reflétait non seulement dans les thèmes et l'exécution de ses œuvres, comme l'ont déjà montré les études du domaine de l'histoire de l'art, mais aussi dans le choix des matériaux qu'il utilisait. Il est certainement difficile de cerner un tel travail par l'étude de 29 œuvres, et il ne fait pas de doute que le corpus de connaissances continuera de s'accroître à la faveur des traitements de restauration et des examens qui seront faits dans le futur. Il serait intéressant entre autres d'examiner des tableaux exécutés après 1966, ainsi qu'un plus grand nombre d'œuvres sur papier.

## Remerciements

Les auteurs tiennent d'abord à remercier M. Claude Belleau, restaurateur au Musée du Québec, qui fut en quelque sorte l'instigateur de ce projet, et qui leur a apporté une aide précieuse pour tout ce qui concernait les tableaux de Pellan appartenant au Musée du Québec. Mme Marie-Noël Challan-Belval, restauratrice au Musée d'art contemporain de Montréal, a fourni une aide toute aussi précieuse à l'occasion de l'examen des tableaux appartenant à ce musée. Les auteurs remercient également Mme Colette Naud, Mme Joan Rathbone-Roche et M. Roger Roche, restaurateurs au Centre de conservation du Québec (CCQ), qui ont fourni de nombreux renseignements au sujet des œuvres de Pellan qui ont été traitées à l'atelier de peinture du CCQ.

Les auteurs remercient M. Michel Martin, conservateur de l'art contemporain au Musée du Québec, et Mme Josée Bélisle, conservatrice de la collection permanente au Musée d'art contemporain de Montréal, qui ont permis d'examiner et d'échantillonner les tableaux de Pellan.

Mme Madeleine Pellan a bien voulu recevoir les auteurs et leur montrer l'atelier de Pellan ainsi que les matériaux d'artiste qu'il contient encore. Elle a répondu aux questions avec bonne grâce et a livré beaucoup de renseignements utiles sur les pratiques de Pellan.

M. Michel Élie, photographe au CCQ, a eu l'obligeance de fournir plusieurs diapositives et épreuves des tableaux de Pellan. M. Jeremy Powell, technologue principal en documentation scientifique à l'Institut canadien de conservation, a réalisé la photographie du tableau *Et le soleil continue*.



## Notes et références

1. Lefebvre, Germain, *Pellan, sa vie, son art, son temps*, LaPrairie, Éditions Marcel Broquet, 1986.
2. Lefebvre, Germain, «L'art est une fête» dans : Martin, Michel et Grant Marchand, Sandra, *Alfred Pellan*, Québec, Musée du Québec et Musée d'art contemporain de Montréal, 1993, p. 17.
3. *Voir Pellan*, Office national du Film, 1968.
4. Lefebvre, *Pellan, sa vie, son art, son temps*, p. 203.
5. *Pellan*, Les Films Vision 4, Distribution Cinéma Libre, Montréal, 1986.
6. Lefebvre, Germain, introduction à *Pellan*, catalogue d'une exposition organisée par le Musée du Québec, le Musée des beaux-arts de Montréal et la Galerie nationale du Canada, 1972, p. 27 et 28.
7. Lefebvre, Germain, *Pellan : sa vie et son imagerie*, mémoire de maîtrise, Montréal, Université de Montréal, août 1973, p. 136 et 137.
8. Martin, Michel, «Le cubisme apprivoisé» dans : Martin, Michel et Grant Marchand, Sandra, *Alfred Pellan*, Québec, Musée du Québec et Musée d'art contemporain de Montréal, 1993, p. 203.
9. Greenberg, Reesa, *Les dessins d'Alfred Pellan*, Ottawa, Galerie nationale du Canada, 1980, p. 60.
10. entretien avec Madeleine Pellan, novembre 1995.
11. Lefebvre, *Pellan : sa vie et son imagerie*, p. 136.
12. Lefebvre, *Pellan, sa vie, son art, son temps*, p. 7.
13. Lefebvre, *Pellan*, p. 16 et 17.
14. Lefebvre, *Pellan : sa vie et son imagerie*, p. 81.
15. Bates, Catherine, «Quebec's Alfred Pellan still leads the artistic pack», *The Montreal Star*, samedi le 21 octobre 1972, p. C-1.
16. Grant Marchand, Sandra, «Un parcours esthétique» dans : Martin, Michel et Grant Marchand, Sandra, *Alfred Pellan*, Québec, Musée du Québec et Musée d'art contemporain de Montréal, 1993, p. 217.
17. Robert, Guy, *Pellan : sa vie et son œuvre*, Montréal, Éditions du Centre de Psychologie et de Pédagogie, 1963, p. 109.
18. Martin, Michel, «Le cubisme apprivoisé», p. 198.
19. Lefebvre, *Pellan, sa vie, son art, son temps*, p. 190.
20. Martin, Michel et Grant Marchand, Sandra, *Alfred Pellan*, p. 277.
21. McKay, Helen, *Rapport d'examen et proposition de traitement n° 2 005 379*, Institut canadien de conservation, 27 octobre 1992.
22. Greenberg, *Les dessins d'Alfred Pellan*, p. 56.
23. McKay, Helen et Morrow, Anik, «Les Prairies : murale d'Alfred Pellan», *Bulletin de l'ICC*, n° 11, avril 1993, p. 9 et 10.
24. Marie-Claude Corbeil, Elizabeth A. Moffatt et David Miller, «Une étude scientifique et technique de 29 œuvres d'Alfred Pellan», à paraître.
25. Lefebvre, *Pellan*, p. 10.
26. Lefebvre, *Pellan : sa vie et son imagerie*, p. 43 et 106.
27. Greenberg, *Les dessins d'Alfred Pellan*, p. 7.
28. On peut déduire qu'une toile a été préparée par l'artiste lorsque la couche de préparation ne rejoint pas les bords de la toile.
29. entretien de Helen McKay avec Madeleine Pellan, 1992.
30. Fiedler, Inge et Bayard, Michael, «Cadmium Yellows, Oranges and Reds» dans : *Artists' Pigments: A Handbook of their History and Characteristics*, vol. 1, sous la direction de Robert L. Feller, Washington, National Gallery of Art, 1986, p. 74.
31. Fiedler, Inge et Bayard, Michael, «Cadmium Yellows, Oranges and Reds», p. 65.
32. Winsor & Newton, *The International Catalogue*, p. 121.
33. Winsor & Newton, *The International Catalogue*, p. 111.
34. Gettens, Rutherford J. et Stout, George L., *Painting Materials : A Short Encyclopaedia*, New York, Dover Publications Inc., 1966, p. 105.
35. Gettens, Rutherford J. et Stout, George L., *Painting Materials : A Short Encyclopaedia*, p. 100.
36. Gettens, Rutherford J. et Stout, George L., *Painting Materials : A Short Encyclopaedia*, p. 109.

37. The Society of Dyers and Colourists and the American Association of Textile Chemists and Colorists, *Colour Index*, 3<sup>e</sup> édition, vol. 4, Bradford (Angleterre), The Society of Dyers and Colourists and the American Association of Textile Chemists and Colorists, 1971, p. 4665.
38. Association française de normalisation (AFNOR), *Dictionnaire des pigments et des matières de charge*, Paris, AFNOR, 1988, p. 180.
39. Deribere, M. et More, Ch., «Pigments au cobalt», *La chimie des peintures*, vol. 6, 1943, p. 122 à 126.
40. Berrie, Barbara H., «Understanding Art Through Technical Analysis - Inferences from Pigment Identification» dans *Materials Issues in Art and Archaeology III, Materials Research Society Symposium Proceedings*, vol. 267, sous la direction de Pamela B. Vandiver, James R. Druzik, George Segan Wheeler et Ian C. Freestone, Pittsburgh, Materials Research Society, 1992, p. 195 à 204.
41. Pratt, L. S., *The Chemistry and Physics of Organic Pigments*, New York, John Wiley and Sons Inc., 1947, p. 176.
42. Lubs, H. A., *The Chemistry of Synthetic Dyes and Pigments*, Huntington (New York), Robert E. Krieger Publishing Company, 1972, p. 638 à 642.
43. Arnold, Justin B., «Basic Dye Pigments - Fugitive» dans *Pigment Handbook*, vol. 1, sous la direction de Temple C. Patton, New York, John Wiley and Sons, 1973, p. 599 à 604.
44. Billmeyer, F. W. Jr., Kumar, R., et Saltzman, M., «Identification of Organic Colorants in Art Objects by Solution Spectrophotometry», *Journal of Chemical Education*, vol. 58, n° 4, 1981, p. 307 à 313.
45. Mills, John S. et White, Raymond, *The Organic Chemistry of Museum Objects*, 2<sup>e</sup> édition, Oxford, Butterworth-Heinemann, 1994, p. 171 et 172.
46. Gunstone, F.D., Harwood, John L. et Padley, F.B., *The Lipid Handbook*, London, Chapman and Hall Ltd., 1986, p. 85.
47. Martens, Charles R., *Technology of Paints, Varnishes and Lacquers*, Huntington (New York), Robert E. Krieger Publishing Company, 1974, p. 25.
48. Myers, Raymond R. et Long, J.S., *Treatise on Coatings*, vol. 1, New York, Marcel Dekker, 1972, p. 353.
49. van Oss, J.F., *Materials and Technology*, vol. V, Harlow, Longman, 1972, p. 205.
50. communication avec la compagnie Talens, juillet 1996.
51. Dumas, Paul, «Consécration d'Alfred Pellan», *L'information médicale*, mardi le 10 décembre 1972, p. 16 et 17.
52. Greenberg, *Les dessins d'Alfred Pellan*, p. 55.
53. Greenberg, *Les dessins d'Alfred Pellan*, p. 94.
54. de la Rie, E. René et Shedrinsky, A. M., «The chemistry of ketone resins and the synthesis of a derivative with increased stability and flexibility», *Studies in Conservation*, vol. 34, n° 1, 1989, p. 9 à 19.
55. Mills, John S. et White, Raymond, *The Organic Chemistry of Museum Objects*, p. 137 et 138.
56. Feller, R. L., «Characteristics of Resin AW-2», *Bulletin of the American Group-IIC*, vol. 3, n° 1, 1962, p. 9 et 10.
57. lettre de Madeleine Pellan à Helen McKay, 27 octobre 1992.
58. entretien avec Marion Barclay, restauratrice en chef au Musée des beaux-arts du Canada, mai 1996.
59. entretien avec Claude Belleau, restaurateur au Musée du Québec, mai 1996.
60. McKay, Helen, *Dossier de traitement n° 2 005 379*, Institut canadien de conservation, 6 juillet 1993.

## Appendice 1 : Matériaux identifiés dans les échantillons prélevés sur les tableaux de l'étude

Année	Titre*	Toile	Préparation	Peinture		
				Pigments	Matières de charge	Liant
1928	<i>Autoportrait (4)</i>		blanc de zinc, sulfate de baryum, huile de pavot, savons de zinc	vermillon, jaune de strontium, terre de Sienna brûlée, peut-être outremer, blanc de plomb, blanc de zinc, noir de charbon, noir d'os	carbonate de calcium, peut-être quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de pavot ou huile siccativante, savons de zinc
v. 1930	<i>Nature morte n° 22 (1)</i>			ocre jaune, terre de Sienna brûlée, noir de charbon	kaolin, quartz	
v. 1933	<i>Les Œufs (6)</i>			rouge para chloré, peut-être rouge de toluidine, vert émeraude, blanc de zinc, lithopone	carbonate de calcium, sulfate de baryum	huile de carthame ou peut-être huile de pavot ou huile siccativante, savons de zinc
v. 1934	<i>Jeune fille au col blanc (10)</i>	lin	blanc de plomb, huile de lin	rouge para, rouge para chloré, peut-être ocre jaune, bleu de Prusse, outremer, blanc de plomb, blanc de titane, blanc de zinc, noir de charbon, noir d'os	carbonate de calcium, sulfate de baryum	huile de lin ou huile de carthame ou huile siccativante, savons de zinc
v. 1934	<i>Fruits au compotier (9)</i>			jaune de strontium, vert émeraude, bleu de Prusse, outremer, blanc de titane, blanc de zinc, lithopone, noir d'os	carbonate de calcium, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile de pavot ou huile siccativante, savons de zinc
v. 1934	<i>La Table verte (3)</i>			jaune de chrome, peut-être terre de Sienna, vert Véronèse, bleu de Prusse, blanc de titane, blanc de zinc, noir de charbon	kaolin, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin, savons de zinc
1934-1935	<i>Les Tulipes (9)</i>	coton	carbonate de calcium, huile siccativante	rouge de toluidine, ocre rouge, vermillon, jaune de chrome, vert émeraude, bleu de Prusse, blanc de titane, blanc de zinc, noir de charbon	carbonate de calcium, kaolin, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile siccativante
v. 1938	<i>Vénus et le taureau (5)</i>			rouge de toluidine, vermillon, ocre jaune, vert oxyde de chrome, violet de manganèse, blanc de titane, blanc de zinc, noir de charbon	carbonate de calcium, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile siccativante, savons de zinc
1938	<i>Trois femmes dansant au crépuscule (4)</i>			vermillon, jaune de chrome, ocre jaune, terre de Sienna brûlée, bleu de Prusse, outremer, blanc de zinc	gypse, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile de pavot
1938	<i>Sous-terre (5)</i>			rouge de toluidine, jaune de chrome, vert émeraude, blanc de titane, blanc de zinc	carbonate de calcium, probablement gypse, sulfate de baryum	huile de lin ou huile siccativante, résine de pin (colophane), savons de zinc
v. 1939	<i>La Spirale (9)</i>	lin	carbonate de calcium, gypse, sulfate de baryum, huile siccativante	rouge de toluidine, jaune de chrome, vert Véronèse, outremer, blanc de titane, blanc de zinc, noir d'os	carbonate de calcium, gypse, silicates, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin, savons de zinc

Peinture						
Année	Titre*	Toile	Préparation	Pigments	Matières de charge	Liant
v. 1940	<i>Fleurs et dominos</i> (10)		blanc de plomb, huile de carthame	rouge de toluidine, jaune de chrome, bleu de Prusse, probablement outremer, blanc de plomb, blanc de titane, blanc de zinc, peut-être noir de charbon, noir d'os	carbonate de calcium, gypse, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou peut-être huile de pavot ou huile siccative, savons de zinc
1941	<i>Village de la Petite-Rivière-Saint-François</i> (11)	lin		jaune de chrome, vert Véronèse, outremer, blanc de zinc, noir de charbon, noir d'os	carbonate de calcium, kaolin, sulfate de baryum	huile de carthame ou peut-être huile de lin ou huile siccative, savons de zinc
1942	<i>Mascarade</i> (13)		carbonate de calcium, gypse, quartz, sulfate de baryum, peut-être huile de carthame	rouge de toluidine, rouge para, jaune de chrome, vert Véronèse, bleu de Prusse, outremer, blanc de titane, blanc de zinc, noir d'os	carbonate de calcium, gypse, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile de pavot ou huile siccative, cire, savons de zinc
1942	<i>Tête de femme sur fond fleuri</i> (4)			rouge de toluidine, bleu de Prusse, blanc de titane	sulfate de baryum	huile siccative, peut-être gomme arabique
1942	<i>Nature morte aux deux couteaux</i> (15)			ocre rouge, rouge de toluidine, jaune de cadmium, jaune de cadmium (citron), jaune de strontium, ocre jaune, vert Véronèse, outremer, pigment organique violet (probablement un arséniate d'un triphénylméthane, comme le violet de méthyle), blanc de zinc, noir d'os	carbonate de calcium, kaolin, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile siccative, savons de zinc
1944-1947	<i>Calme obscur</i> (17)			ocre rouge, pigment rouge 83, orange de cadmium, jaune de cadmium, jaune de zinc, ocre jaune, terre de Sienne brûlée, probablement terre de Sienne naturelle, vert émeraude, bleu de Prusse, outremer, violet de cobalt, blanc de zinc, noir d'os	kaolin, muscovite, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile de pavot ou huile siccative, savons de zinc
1944-1947	<i>Quatre femmes</i> (14)		blanc de zinc, sulfate de baryum	peut-être ocre rouge, rouge de toluidine, orange de cadmium, jaune de cadmium, jaune de zinc, ocre jaune, probablement terre de Sienne naturelle, vert émeraude, vert Véronèse, outremer, blanc de plomb, blanc de zinc, noir d'os	hydromagnésite, kaolin, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile siccative, savons de zinc
v. 1945	<i>La Périade</i> (6)			vermillon, outremer	kaolin, sulfate de baryum	gomme arabique, protéine de type collagène
v. 1945	<i>Conciliabule</i> (13)	coton		ocre rouge, orange de cadmium, jaune de cadmium, jaune de cadmium (citron), jaune de chrome, vert émeraude, bleu de Prusse, peut-être outremer, pigment organique violet (probablement un arséniate d'un triphénylméthane, comme le violet de méthyle), blanc de zinc, noir d'os	hydromagnésite, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile siccative, savons de zinc

Peinture						
Année	Titre*	Toile	Préparation	Pigments	Matières de charge	Liant
1947	<i>Citrons ultraviolets</i> (11)	lin	blanc de zinc, sulfate de baryum, huile de carthame	ocre rouge, orange de cadmium, or, outremer, violet de cobalt, blanc de zinc, noir d'os, noir de charbon	hydromagnésite, gypse, kaolin, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile siccativ, savons de zinc
v. 1954	<i>Météore sept</i> (14)	lin		vermillon, orange de cadmium, jaune de chrome, ocre jaune, vert émeraude, vert Véronèse, outremer, blanc de plomb, blanc de zinc, peut-être noir de fumée, noir d'os	carbonate de calcium, hydromagnésite, kaolin, quartz, silicates, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile siccativ, savons de zinc
v. 1956	<i>L'Affût</i> (1)			rouge de toluidine		huile de carthame
1958	<i>S'abstenir</i> (11)		carbonate de calcium, gypse, sulfate de baryum, huile siccativ	ocre rouge, peut-être jaune de strontium, jaune de zinc, jaune hansa 10G, ocre jaune, bleu de Prusse, outremer, blanc de titane, blanc de zinc, peut-être noir de charbon, noir d'os	carbonate de calcium, gypse, hydromagnésite, kaolin, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile siccativ, savons de zinc
1958	<i>Jardin vert</i> (12)	coton		rouge para chloré, pigment orange 15, jaune hansa G, probablement vert de phtalocyanine, probablement outremer, blanc de zinc, peut-être noir de charbon, noir d'os	carbonate de calcium, quartz, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile de lin ou huile siccativ, savons de zinc, stéarate de zinc
1959	<i>Et le soleil continue</i> (14)		blanc de zinc, carbonate de calcium, huile siccativ	rouge de toluidine, jaune de chrome, bleu de Prusse, outremer, blanc de titane, blanc de zinc, noir d'os	carbonate de calcium, gypse, sulfate de baryum	huile de carthame ou huile siccativ
1963	<i>Les Prairies</i> (9)	lin	carbonate de calcium, huile de lin	peut-être un pigment vert organique chloré, outremer, violet de cobalt et d'ammonium, blanc de titane, blanc de zinc, lithopone, noir d'os	carbonate de calcium, sulfate de baryum	huile de lin ou huile siccativ, savons de zinc
1966	<i>Mini-nature</i> (12)			rouge de toluidine, orange de cadmium, pigment orange 15, jaune de zinc, vert oxyde de chrome, outremer, blanc de titane, blanc de zinc, noir de charbon, noir d'os	carbonate de calcium, hydromagnésite, quartz, silicate de calcium et de potassium, sulfate de baryum	huile siccativ, savons de zinc
non daté	<i>Nature morte avec pipe</i> (5)			vermillon, jaune de chrome, outremer, blanc de zinc, noir de charbon	sulfate de baryum	huile siccativ, savons de zinc, stéarate de zinc

\* Le nombre d'échantillons prélevés sur le tableau est indiqué entre parenthèses.