

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 33 (1987)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: FORMULES POUR LES TRISÉCANTES DES SURFACES
ALGÈBRIQUES

Autor: Barz, Patrick

Bibliographie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-87886>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 27.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Les calculs qui suivent ont lieu dans $A^*(G)$ avec les notations de [21]. Tout d'abord, on a

$$\begin{cases} [F] \cdot (1, 3) = 4 \text{ (nombre de droites dans une quadrique de } \mathbf{P}^3 \\ \text{et coupant une droite fixe),} \\ [F] \cdot (0, 4) = 0 \text{ (un point générique de } \mathbf{P}^4 \text{ n'est pas sur } Q). \end{cases}$$

Il en résulte $[F] = 4(1, 3)$ par dualité.

Cherchons $[F] \cdot [X] \cdot (2, 4)$ qui représentera donc le nombre m de droites tangentes d'inflexion à $S = \mathcal{H} \cap Q$ recoupant un plan fixe. On a

$$m = [F] \cdot [X] \cdot (2, 4) = 4 [X] \cdot (2, 4) \cdot (1, 3).$$

Or par la formule de Pieri, on a

$$(2, 4) \cdot (1, 3) = (1, 2) + (0, 3).$$

D'autre part, suivant que $\deg \mathcal{H} = 3$ ou 4 , on a

$$\begin{cases} [X] \cdot (1, 2) = 9 \text{ ou } 24 \text{ (tangentes d'inflexion d'une cubique ou quartique plane)} \\ [X] \cdot (0, 3) = 6 \text{ ou } 24 \text{ (tangentes d'inflexion d'une surface cubique ou quar-} \\ \text{tique de } \mathbf{P}^3 \text{ passant par un point fixe: [34], p. 199} \\ \text{et 203).} \end{cases}$$

$$\text{Donc } \begin{cases} m = 4 \cdot 9 + 4 \cdot 6 = 60 & \text{si } \deg \mathcal{H} = 3 \\ m = 4 \cdot 24 + 4 \cdot 24 = 192 & \text{si } \deg \mathcal{H} = 4 \end{cases} .$$

Désignant le nombre de tangentes d'inflexion d'une surface de \mathbf{P}^4 coupant un plan fixe par T , on a donc $T(S(2, 3)) = 60$ et $T(S(2, 4)) = 192$. (Il faut vérifier que les multiplicités sont bien 1).

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ARBARELLO, E. *et al.* *Geometry of algebraic curves (volume I)*. Springer-Verlag (1985).
- [2] CAYLEY, A. On skew surfaces, otherwise scrolls. *Collected Papers V*, 168-220.
- [3] COLLEY, S. Enumerating stationary multiple-points. *Adv. in Maths*, à paraître.
- [4] ELENCAWJG, G. et P. LE BARZ. L'anneau de Chow de $\text{Hilb}^3 \mathbf{P}^2$. A paraître.
- [5] FOGARTY, J. Algebraic families on an algebraic surface. *Amer. J. Math.* 90 (1968), 511-521.
- [6] FULTON, W. and R. MACPHERSON. Intersecting cycles on an algebraic variety. *Real and Complex singularities*, Oslo (1976), Sijthoof & Noordhoof, 179-197.
- [7] FULTON, W. *Intersection theory*. Springer-Verlag (1984).
- [8] GRANGER, M. *Géométrie des schémas de Hilbert ponctuels*. Mém. Soc. Math. France n° 8 (1983).
- [9] GRIFFITHS, P. and J. HARRIS. *Algebraic Geometry*. Wiley & Sons, New York (1978).
- [10] GROTHENDIECK, A. Les schémas de Hilbert. *Séminaire Bourbaki*, exposé 221 (1961), IHP Paris.
- [11] ——— EGA I. *Publ. Math. IHES* 4 (1960), 1-228.
- [12] GRUSON, L. et C. PESKINE. Courbes de l'espace projectif: variétés de sécantes. *Enumerative Geometry and classical algebraic Geometry*, Nice (1981), Prog. in Maths n° 24, Birkhäuser, 1-31.

- [13] HARTSHORNE, R. *Algebraic Geometry*. Springer-Verlag (1977).
- [14] ——— Connectedness of the Hilbert Scheme. *Publ. Math. IHES* 29 (1966), 261-304.
- [15] IARROBINO, A. Reducibility of the families of 0-dimensional schemes on a variety. *Inv. Math.* 15 (1972), 72-77.
- [16] JAMES, C. On the multiple tangents and multiseccants of scrolls in higher space. *Proc. London Math. Soc.* (2) 27 (1927-28), 513-540.
- [17] KLEIMAN, S. Multiple-point formulas I: iteration. *Acta Math.* 147 (1981), 13-49.
- [18] ——— Multiple-point formulas II: the Hilbert scheme. To appear.
- [19] ——— Multiple-point formulas for maps. *Enumerative Geometry and classical algebraic Geometry*, Nice (1981), Prog. in Maths n° 24, Birkhäuser, 237-252.
- [20] ——— The enumerative theory of singularities. *Real and complex singularities*, Oslo (1976), Sijthoof & Noordhoof, 297-396.
- [21] ——— Rigorous foundation of Schubert's enumerative calculus. *Proc. of Symp. in Pure Maths.* 28 (1976), AMS Providence.
- [22] LAKSOV, D. Residual intersections and Todd's formula for the double locus of a morphism. *Acta Math.* 140 (1978), 75-92.
- [23] LE BARZ, P. Formules multisécantes pour les courbes gauches quelconques. *Enumerative Geometry and classical algebraic Geometry*, Nice (1981), Prog. in Maths n° 24, Birkhäuser, 165-197.
- [24] ——— Platitude et non-platitude de certains sous-schémas de $\text{Hilb}^k \mathbf{P}^N$. *J. Reine und ang. Math.* 348 (1984), 116-134.
- [25] ——— Quelques calculs dans les variétés d'alignements. *Adv. in Maths*, à paraître.
- [26] ——— Contribution des droites d'une surface à ses multisécantes. *Bull. Soc. Math. France* 112 (1984), 303-324.
- [27] ——— On multiseccant of scrolls. Preprint, Univ. de Nice.
- [28] ——— Quelques formules multisécantes pour les surfaces. A paraître.
- [29] ——— Courbes générales de \mathbf{P}^3 . *Math. Scand.* 44 (1979), 243-277.
- [30] ——— Formules pour les multisécantes des surfaces. *C. Rend. Acad. Sc. Paris* 292 (1981), 797-800.
- [31] MATHER, J. N. Stable map-germs and algebraic geometry. *Lecture Notes in Maths* n° 197, 176-193.
- [32] RAN, Z. The class of a Hilbert Scheme inside an other. A paraître.
- [33] RONGA, F. Desingularisation of the triple points and of the stationary points of a map. *Comp. Math.* 53 (1984), 211-223.
- [34] SEMPLE, J. G. and L. ROTH. *Introduction to algebraic geometry*. Clarendon Press (1949), Oxford.
- [35] SEVERI, F. Riflessioni intorno ai problemi numerativi... *Rend. del R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett.* 54 (1921), 243-254.
- [36] VON ZUR GATHEN, J. Sekantenräume von Kurven. Thèse, Université de Zürich (1980).
- [37] ZEUTHEN, H. G. Sur les singularités ordinaires des courbes géométriques à double courbure. *C. Rend. Acad. Sc. Paris* 67 (1868), 225-229.

(Reçu le 28 décembre 1984)

Patrick Le Barz

Laboratoire de Mathématiques
 Université de Nice
 Parc Valrose
 F-06034 Nice Cedex