

SUMMARY	
FACTS AND PROCEDURE	5
1. <u>MGI DIGITAL TECHNOLOGY (hereinafter MGI)</u>	5
2. <u>The disruptive Jetvarnish 3D technology developed by MGI</u>	7
2.1 <i>What is spot varnish?</i>	7
2.2 <i>What are the traditional printing processes?</i>	8
2.2.1 Presses using a printing form (with contact)	8
2.2.2 Presses not using a printing form (contactless printing)	11
2.3 <i>What are the disadvantages of traditional printing processes?</i>	13
2.4 <i>The development of Jetvarnish 3D technology</i>	14
The advantages of the Jetvarnish	15 digital spot varnish process
MGI patents on Jetvarnish technology from 2005	15
The use of Jetvarnish technology since 2008	16
The competitive advantages of JetVarnish 3D machines	19

FACTS AND PROCEDURE

1. MGI DIGITAL TECHNOLOGY (hereinafter MGI)

Founded in 1982, MGI [MGI parts n°1 and 1-1] is a French company specializing in the design, development, manufacture and marketing of state-of-the-art digital equipment for multi-media printing and finishing. (papers and plastics).

MGI offers a complete and innovative range of solutions (machines, consumables and services) covering very diverse market segments for printing and graphic arts professionals: traditional and digital printing companies, screen printers, packaging manufacturers, industrial of the plastic card, communication agencies, publishers, integrated printing works, administrations, service providers, etc. [Exhibit MGI no. 2].

It is the **only French manufacturer** on this global professional printing market.

In 2018, MGI's turnover amounted to more than €60 million and breaks down as follows [MGI exhibit no. 3-4 : activities and results for the first half of 2018 , p. 13]:

- 80% resulting from the sale of machines developed and manufactured by the Company's 3 French industrial sites,
- 20% corresponding to the sale of proprietary consumables and associated services addressing the installed base of machines over the last five years (recurring turnover).

Although its equipment and consumables are created, developed and manufactured in France, MGI is a company deliberately turned towards the international market: in fact, it exports more than 90% of its turnover to 130 countries [MGI parts no. 2, 3-1 and 3-4].

MGI's dynamism is also reflected in:

- obtaining the BPI Excellence Label awarded to companies selected by Bpifrance account

managers for their strong potential;

- its listing since 2006 on the Alternext market (now **Euronext Growth**), an alternative market to the financial markets for medium-sized companies (SMEs-ETIs);
- its selection as a member of “Tech40”, a new label launched in 2015 by EuroNext to promote innovative listed European SMEs.

Innovation is indeed at the heart of MGI's development:

- it employs more than a **hundred highly qualified doctors, engineers and technicians** , ie 30% of its total workforce (approximately 250 employees) [Exhibit MGI no. 3-1];
- its level of **investment in research and development** is absolutely extraordinary (>10% of annual turnover for nearly 15 years, compared to 3% on average in the industry), reaching **15% of turnover in 2017** [id.];
- MGI holds a large portfolio of patents protecting its inventions worldwide [Exhibit MGI No. 4].

This active policy in Research and Development is also supported by substantial marketing/communication investments, which are reflected solely in exhibition costs at a sum of more than €4.3 million spread over 18 years [Exhibit MGI no. 3-6].

Its policy of innovation and its anticipation of the needs of its customers have enabled MGI to:

- ⇒ to invent breakthrough technologies such as 2D/3D varnish inkjet technology (JetVarnish range, the development history of which we will recall below because it is at the heart of this business) or digital gilding (range iFoil), which have revolutionized the finishing sector,
- ⇒ to be recognized as a key player in ennoblement digital, facing multinationals such as HP, XEROX, KODAK, CANON,
- ⇒ to post an average **growth of 15%** and a **net result of 16%** per year,
- ⇒ to benefit from the recognition of the financial markets (MGI is valued at more than €300 million on Alternext),
- ⇒ of **join forces with a multinational company such as KONICA MINOLTA** : the two companies signed an agreement in April 2016 for the distribution of the entire range of MGI equipment through the international network of the Japanese group present in 37 countries, thereby strengthening MGI's existing distribution network.

Until then, the agreement related only to dedicated equipment, the JetVarnish 3DS, specially developed and adapted to the digital printing market [MGI exhibit no. 2].

Konica Minolta also acquired a stake in MGI (first 36%, then 42.3% in September 2020), after ensuring the relevance of MGI's patent portfolio and the solidity of the JetVarnish technology that it uses and which is the basis of MGI's stock market valuation.

In any case, MGI remains both legally and financially a French manufacturer, which designs and manufactures its varnishes and machines in France, from where they are exported to Europe and internationally.

inkjet technology **digital finishing lines - a market which it created a long time ago**. about ten years by developing a 100% digital selective varnish process to overcome the drawbacks of traditional technologies.

2. The disruptive JetVarnish 3D technology developed by MGI

In 2005, MGI developed an **on-demand inkjet technology called JetVarnish** , making it possible to carry out in line, on a single machine, in a single pass and with a single operator, finishing operations that have hitherto been complex or even impossible to implement with precision and at an industrial rate: selective UV varnish with or without relief, hot foil stamping and printing of holograms, all in fixed or variable data [**Exhibit MGI 2-1** – examples of production] :



2.1 What is spot varnish?

Unlike a full-page varnish which covers 100% of the surface of a printed document, a selective varnish makes it possible to deposit a varnish generally very brilliant on a surface or in a point of a matt printed surface in order to highlight a precise zone.

Spot varnish is applied to surfaces selected upstream by the prepress department during the initial creation of the document to enhance its graphic value.

It is generally the important elements of the document that benefit from selectively varnished surfaces (title, graphic element, silhouette).

Finally, selective varnish is generally applied to a previously printed document; it is a finishing and ennobling process .

2.2 What are the traditional coating processes in the field of printing?

Coating processes can be divided into two main categories, namely: traditional or conventional ones that use a printing form (contact printing) *(i)* and those that do not (contactless printing, such as jet technology). ink) *(ii)* .

In printing, the printing form (or printing form) is the part that receives the ink and is used to print.

The printing form was for a long time the essential element for the distribution of the ink on the printing medium, until the appearance of the computer which made it possible to digitize a graphic, to record it on a memory and to restore it directly on the print medium by electronic control of the inking system.

2.2.1 Presses using a printing form (with contact)

Presses using a printing form are the most used for large print runs: these include screen printing, flexography, gravure and offset.

The composition of the inks varies and is adapted to each printing process.

- (i) Screen **printing** is a direct printing process inspired by stencils (system for hiding the element that you do not want to see printed): through a porous printing form, in fabric and stretched in a frame, the ink is transferred onto the medium to be printed (which can be of any kind: textile, paper, cardboard, plastic, glass, flat, cylindrical or conical shaped metals).

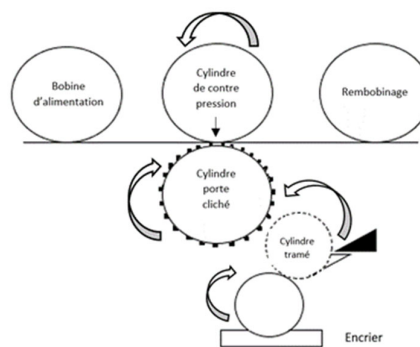
This method can be schematically represented as follows:



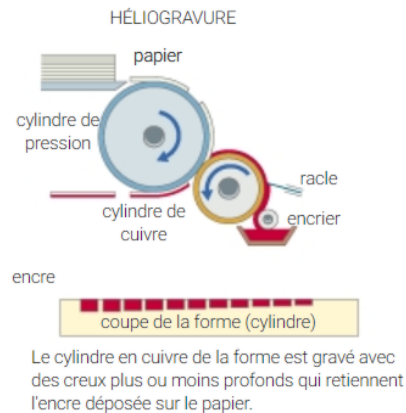
The main advantage of this system lies in the possibility of producing limited runs (from a few units), since its implementation costs are very low. The printing method is on the other hand relatively slow (about a hundred copies per hour), but it allows the deposit of a greater thickness of ink than all the other processes. This process remains unique when a covering impression is required.

The main constraint of screen printing thus lies in the fineness of the desired impression.

- (ii) Flexography is a direct **printing** process using a "flexible" embossed printing form (in rubber or flexible and elastic plastic material), which allows, by the use of a fluid ink, to print at high speed on reel-to-reel rotary presses, the paper only brushing against the printing form. This process is particularly suitable for printing on plastic film intended for packaging and makes it possible to produce quality color prints, when the original documents have been specifically designed for it:



- (iii) **Rotogravure** uses an intaglio printing form with a direct printing process [Exhibit MGI n°5-1 – printing processes according to Encyclopédie Larousse]:

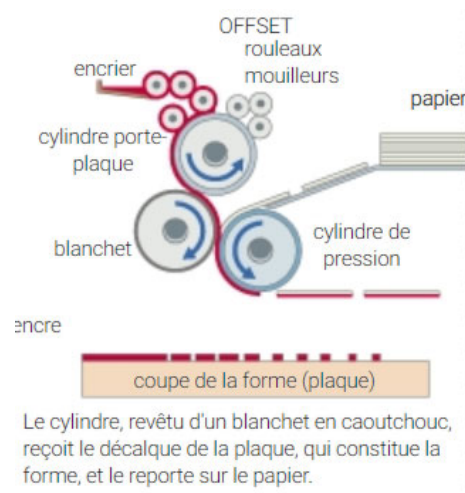


The operating costs of rotogravure, which are mainly due to the very high cost price of the printing form, the scrolling speed (600 to 900 meters per minute to print in full color recto/verso), the waste of paper and makeready costs (4 hours minimum) make it an expensive printing system, profitable exclusively from large print runs (eg: 100,000 copies of a 16-page document).

- (iv) **Offset** is an "indirect" printing process created around 1910 in the United States, allowing the reproduction of a document on substrates of different kinds (paper, metal or plastic) and for multiple applications.

It is the most economical process to implement due to the simplicity and speed of manufacturing the printing form, especially for large-volume productions.

Conventional offset works by creating an emulsion between the dampening solution and the greasy ink, on the principle of the antagonism between these two bodies (water and grease) which do not mix [MGI exhibit no. 5-1 – diagram taken from Larousse Encyclopédie]:



1) The printing form called plate is made from films obtained by photoengraving and placed on the plate; it is installed on a cylinder: this step is wedging.

To print a document, it is necessary to ink on the printing form the parts to be reproduced and not to ink the parts which will appear white on the paper. The offset is based on a physical principle of repulsion.

2) By turning on the cylinder, the plate receives:

a) hydrophilic ink by a wetting system. This ink - which is repellent - spreads to places where there will be no impression.

b) oleophilic ink by an inking system. This ink is placed where there will be printing.

Since hydrophilic ink and oleophilic ink physically repel each other, there will be no mixing between them. The balance of these inks being the fundamental element of offset printing, it must be perfectly and constantly mastered to obtain a good impression.

3) Once wet and inked, the plate is traced by rotating on an intermediate cylinder called the “ *blanket* ”. The blanket is a more or less hard rubber mat.

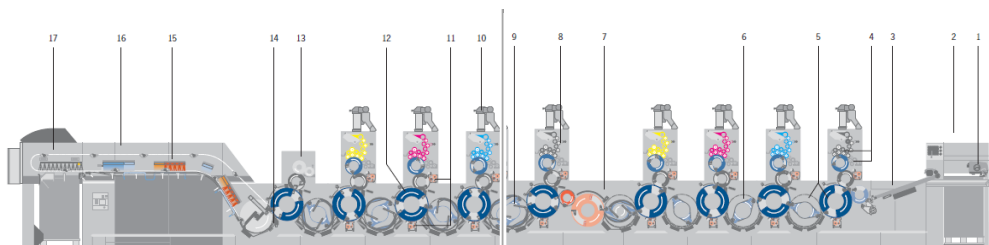
4) The blanket, continuing to rotate, in turn reproduces the print on the paper.

5) The back pressure cylinder is only there to press the paper against the blanket and ensure better reproduction.

The offset process requires one film per color to be printed. If there are two colors, the printer will therefore need two films, therefore two printing forms. In the case of four-color printing, the printer will produce four plates.

There are therefore presses with four printing groups (as part of a four-color press: 4 basic colors: cyan, magenta, yellow and black), with six printing groups (for hexachromy) or more, allowing the addition of a pantone direct color or varnish.

In the 2000s, these contact printing processes benefited from new developments: for example, the Speedmaster CD 74 machine from the HEIDELBERG company is an offset press developed in 2000 in order to increase the productivity and the operational process of the presses. offset for medium-sized productions [MGI exhibits n°5-2 and 5-3 : Graphiline article June 2000 and pages taken from the Speedmaster CD74 brochure]:





2.2.2 Presses that do not use a printing form (contactless printing)

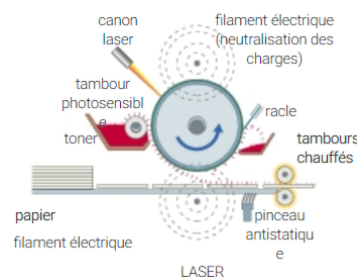
With printing processes without a printing form (printing by laser xerography and by inkjet), any intermediate step (production of plates or wedging) is eliminated between the recording of the information to be reproduced and the printing (the recording constitutes the entry of texts and the digitization of images, which are thus transformed into computer data).

The essential advantage of printing without a printer form lies in the possibility of personalizing each print. You can modify the data at will to produce only unique copies.

- (i) Xerography is a **printing** process using the electrostatic technique. This process uses the principle of photoconduction, ie the release of electrical charges in a semiconductor under the action of light.

A photoconductive surface acting as a photoreceptor is charged using an electrostatic device. The areas of this surface that are going to be printed are charged via a high-energy source (laser or LED type). Areas of the drum that retain electrical charges attract ink particles. The ink, present in the form of powder or liquid called toner, is then applied to the paper by electrostatic effect. The image thus formed is revealed by electrostatic fixing of pigmentary particles, then transferred to a receiving paper.

With regard to laser printers, the operation is similar: information about the document to be printed is transmitted to the printer which converts this information into pixels:



Sur le tambour se forme une image électrostatique, tracée par le rayon laser, par attraction de particules de toner, qui, détachées grâce au champ électrique, tombent sur le papier.

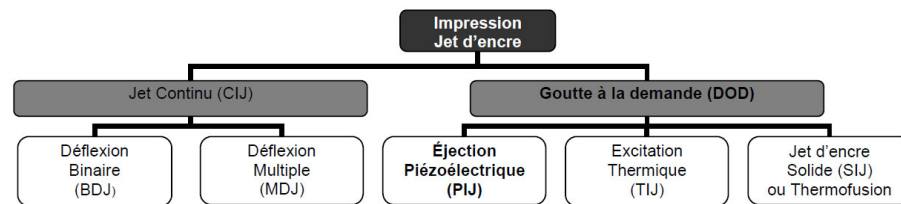
Excerpt from larousse.fr/encyclopedia/images/Processus_dimpression/1011823 _ _ _

This printing process was used in particular by the Kodak company during the development in the early 2000s of its " NexPress 2100 plus" printer using a translucent toner that becomes shiny after pressing heating rollers, with the disadvantages associated with toner technology. such as the complex system used, with a mirror and a lens, which requires very precise alignment.

When dry toner is used, it is fixed on the paper by means of heat which can damage the substrate by dehydration; liquid toner requires the use of a primer for better toner adhesion and better color transfer. Both systems provide high print quality, but are very susceptible to scratching without a topcoat.

- (ii) In **inkjet printing** , liquid ink is pulsed through a capillary orifice before separating into droplets. The printed image is therefore made up of an infinity of small juxtaposed drops of ink.

There are two broad categories of inkjet processes , organized as follows :



Printing is therefore done using two techniques:

- continuous jetting , in which drops of ink are continually ejected from the print head and then electrically or magnetically deflected onto the paper. Unprinted ink is recovered and recycled for a new jet cycle;
- jet on **demand** , during which only the quantity of ink necessary for printing is ejected.

This inkjet printing process allows good resolution of the printed image, which resolution corresponds to the number of pixels per inch contained in the image; an image being indeed formed of a set of points called pixels, its resolution will be expressed in "DPI" (dots per inch) or "DPI" (dots per inch): the more pixels (or points) there will be per inch , the more information there is in the image, the more precise it will be.

It is within the framework of this on-demand inkjet technology that MGI has chosen to develop its 100% digital selective varnish process in order to overcome the disadvantages of the technologies previously presented using a printing form or laser technology. .

2.3 What are the disadvantages of traditional printing processes?

Spot varnish is a finishing and finishing element with high added value for end users.

However, due to the low margins made and the high cost of the machines, many printers did not offer their customers this finishing method or outsourced it to finishing workshops equipped with dedicated equipment.

The traditional finishing processes indeed created heavy constraints for the principals, whether in terms of reactivity or the length of the runs (requiring preliminary runs ranging from 20,000 to 50,000): numerous subcontracting stages - lengthening lead times - while tooling costs force the production of large volumes of packaging and all identical packaging.

Traditional processes thus did not allow:

- to carry out selective varnish in a short time (*average time between 3h to 5h*),
- to produce short runs for a selective varnish finish (*minimum 1000 sheets because production costs are high, short runs are not profitable*),
- to realize jobs with variable data within the same page, said variable data including a variability in varnish thickness and therefore its dynamic management,
- to create gilding and 2D & 3D embossing effects,
- to carry out a selective varnish with precise registration on digital prints (*incompatible with traditional technologies*).

2.4 The development of JetVarnish technology

Already understanding the full potential of inkjet technology applied to varnish and convinced that the market expected " *limited print runs* " with increased personalization, MGI went, in the early 2000s, take the risk of democratizing, by simplifying and industrializing it, the market for digital finishing using selective varnish.

For this, it made a technological bet:

- starting from the following observation: variable overprinting by repeated ejection of identical drops of varnish did not make it possible to meet the marketing requirements of a reliable, efficient and profitable finishing technique;
- by changing the paradigm: by taking control of the printhead electronics, MGI has been able to develop in-depth knowledge of the control of the size and shape of drops thanks to regulation of the excitation of the actuator; by taking control of all the stations concerned via the computer (electronics, printing, mechanics, drying, etc.), MGI has integrated and made all the parameters that have an impact on the quality of printing work together to improve it and provide the operator with an easy-to-use interface.

Rising to this challenge, MGI has succeeded in carrying out, on demand and selectively, the printing of layers of varnish of variable thickness with unprecedented precision and quality; moreover, and this quite unexpectedly, it turned out that the ennoblement thus obtained provided the printed substrate, both visually and to the touch, with an effect, a sensation and a feeling unequalled to date.

To achieve this result, MGI will thus set up, during the years 2000-2005, a multidisciplinary R&D team dedicated to digital finishing, made up of engineers specializing in mechanics, electronics, automation and IT, as well as chemists specializing in the formulation of varnishes.

These research efforts, which will be strengthened and consolidated over the years, will lead to the technology called JetVarnish and have given rise to the filing of several patents.

The advantages of the JetVarnish digital spot varnish process

MGI has succeeded in developing a digital technology allowing:

- fully automated and coordinated management of printing and finishing on a single machine, and with a single operator, for perfect precision, an extremely shiny and resistant varnish,
- the sense of touch and create an embossing effect (3D – from 15 microns to 100 microns and more),
- a production capacity of 1 to several thousand copies,
- quick makeready and less waste (only a few sheets),
- no plates, inks, ... only a graphic file (easily configurable by a non-technician) and varnish (less preparation, more work in one day because modifications are easier and less expensive on a graphic file), a wide choice of substrates,
- the possibility of making prototypes, proofs and proofs (printing test) directly on the machine,
- equipment that respects the environment:
 - reduction of waste with a simplification of the process and a reduction in consumables such as varnish, plates, ink, paper (setting in a few sheets) and electrical consumption;
 - no cleaning between jobs, no ink residue, the varnish goes through a closed circuit system for less waste (automated cleaning procedure in 10 minutes);
 - reduction in electricity consumption.

MGI's patents on JetVarnish technology

MGI holds the following patents on the JetVarnish technology:

- **patent EP 2 221 183** (hereinafter patent "EP 183") entitled "*Digital jet machine for depositing a coating on a substrate*", filed on June 14, 2006, published on August 25, 2010 and issued on September 12, 2012 ; this European patent notably designates France [**Exhibit MGI no. 6-1**].

It benefits from the priority of an application FR 0505981 of June 14, 2005.

This patent is kept in force by the regular payment of the annual royalties [[Exhibit MGI n°6-2](#)].

- **patent EP 2 204 286** (hereinafter patent "EP 286") entitled " *Device for printing by inkjet a varnish composition for a printed substrate*", filed on December 18, 2009, published on July 7, 2010 and issued on August 26, 2015; this European patent notably designates France [[Exhibit MGI no. 7-1](#)].

It benefits from the priority of an application FR 0807500 of December 30, 2008.

This patent is maintained in force by the regular payment of the annual royalties [[Exhibit MGI n°7-2](#)]. The European Patent Register and the National Patent Register do not show any entry [[Exhibit MGI n°7-3](#)].

- **patent EP 2 204 401** (hereinafter patent "EP 401") entitled " *Varnish composition for substrate printed by inkjet*", filed on December 18, 2009, published on July 7, 2010 and issued on December 31, 2012; this European patent designates France [[Exhibit MGI n°8-1](#)].

It benefits from the priority of an application FR 0807502 of December 30, 2008.

This patent is maintained in force by the regular payment of the annual royalties [[Exhibit MGI n°8-2](#)]. The European Patent Register and the National Patent Register do not show any entry [[Exhibit MGI n°8-3](#)].

The use of JetVarnish 3D technology

This technology, patented in 2005, was used in June 2008 with the launch of the machine called JetVarnish 3D, manufactured and marketed by MGI. Today, MGI operates the widest range of digital finishing presses on the market with six models, awarded worldwide [many international awards since 2008 - [MGI parts n°9-1 and 9-2](#)]:



MGI was the first to develop and market an operational and high-performance digital varnisher allowing the application, with drop-on-demand inkjet technology, in variable thickness, of high-definition selective varnishing on a previously printed support.

2008: Launch of JetVarnish 3D (the original - commercial printing sector - sheet-fed in 52x74 format) - the world's best-selling spot varnish solution.

Presented as a preview at the DRUPA **2008 exhibition** in Düsseldorf (the most important printing technology exhibition in the world which takes place every four years), the JetVarnish 3D was then the first digital varnisher intended for the finishing of printed 52x74cm format, which:

- allows the removal of the varnish, with or without tactile effect (with a variation of thickness), in zones predetermined in advance;
- incorporates an environmentally friendly UV lamp system allowing instant drying on coated or uncoated surfaces,
- is controlled entirely by a computer,
- makes it possible to produce series of 1 copy to several thousand,
- knows how to process variable data such as graphics and alphanumeric data, thus opening the way to personalized printing in selective varnish,
- complements offset and digital presses and allows printers to increase productivity and responsiveness while improving margins and added value .

established **MGI's position as a pioneer of this digital coating machine technology for selective finishing and finishing** both in June 2005 (priority date of patent EP183), and in April 2008 (Drupa exhibition), date on which the machine JetVarnish is presented for the first time to the public and offered for sale.

MGI has never claimed to have invented varnishing implemented using other technologies; on the other hand, it has clearly demonstrated that **its digital varnishing machine JetVarnish has created a specific market for selective varnishing** which did not exist before it [**Exhibit MGI no. 9-3**].

As a conclusion of all the above, the launch, in 2008, by the MGI company of its "JetVarnish" printer, far from fitting in, as the Duplo companies fallaciously maintain, " *within the framework of a pre-existing market , with multiple players* ", was indeed a real technological innovation and breakthrough.

The professionals were not mistaken: barely six months after its preview presentation at DRUPA 2008, the JetVarnish machine was:

- distinguished " *for its technological advance* " by obtaining an "OSCAR DE L'EMBALLAGE" in November 2008 during the International Packaging Exhibition,
- before receiving in March 2009 the " *Best Product of the Year 2009* " prize awarded by the European press (European Digital Press Association, a group of 15 European newspapers specializing in the graphic industries) at the Grafitalia Fair in Milan (Machinery Fair and materials for the graphic arts) [**Exhibit MGI n°2-16**].

During the 2008 financial year, MGI will record its first firm orders.

Over the 2009-2013 period, MGI continued its R&D efforts on the development of the JetVarnish inkjet platform and became the world leader in digital finishing by the number of units installed. The JetVarnish platform is enriched with the following references:

- **JetVarnish 3D iFoil** (hot foil technology) – Brochure [**MGI Exhibit No. 9-4**] presented as a prototype at the Graphitec 2013 trade show (^{1st} trade show for Graphic Arts and Industries suppliers), which allows you to make foil stamping at hot online and which adds an option to the JetVarnish 3D selective UV varnisher, further increasing the added value of the printed document

At the 2014 Packaging Show, MGI's iFoil innovation was rewarded with an " *Innovation Award* " awarded by the Pack Expert committee, made up of specialists in the packaging sector (Coca Cola, Guerlain, Danone, Charal , Carrefour or even L'Oréal); this committee was seduced by this "*true innovation which virtually eliminates tools and their loading time on the machine*" [**MGI exhibit no. 9-4**].

- **JetVarnish 3DS** (exclusive to Konica Minolta)

In 2014 , MGI launched the **JetVarnish 3DS** specially developed for the world of digital printers in A3 format and which will be marketed exclusively by the Konica Minolta group worldwide.

The sales brochure for this **compact machine** (L 4.25m x W 1.13m x H1.80m) insists on the following advantages [**MGI exhibit no. 9-5**]:

*"JETVARNISH 3DS easily transforms your customers' impressions into high value-added products that will be simply irresistible. JETVARNISH 3DS allows you to apply an **ultra-precise selective varnish** on all your digital prints; in small or large series !*



*You can also vary the thickness of varnish deposited (from 15 to 100 µm) in order to add **sensory effects** that will convey **additional emotion to your printed media** . JETVARNISH 3DS is a fully digital system using a UV inkjet process. No preparation is necessary, except the creation of a graphic file to describe the surfaces to be varnished (5th color). In addition, an automatic camera registration system allows very precise control for each sheet. Whether you want to **sublimate a single sheet or several thousand sheets** , JETVARNISH 3DS opens up the latest innovations in UV inkjet technology to you. »*

Initially developed for the commercial printing sector with JetVarnish 3D, the JetVarnish range has grown over the years. This range is now aimed at the adhesive label and flexible packaging market with the JetVarnish 3D Web, as well as the packaging and cardboard market with the JetVarnish 3D Evo:

- **JetVarnish 3D Web** (adhesive label and flexible Packaging, reel-reel in width 100 to 420mm) - Brochure [MGI Exhibit n°9-6]_which_allows label printers 100% digital finishing [MGI exhibit no. 2-13].

JetVarnish 3DW/ iFOIL W received the award for " *Best Finishing Solution for Labels 2016* " at the annual awards ceremony organized by the European association EDP (European Digital Press association).

- **JetVarnish 3D Evo** (packaging and cardboard markets - "*flagship of the JETvarnish product range* " . - Brochure [MGI Exhibit No. 9-7]

This digital finishing solution allows the removal of selective varnish on offset and digital prints, thus allowing the enhancement of certain areas and the addition of tactile effects up to 200 microns in a single pass, as well as the removal online hot foil for metallic effects.

MGI Digital Technology received the very first " *Leadership in Innovation Award* " trophy awarded by the prestigious DuPont Packaging prize for this machine, which notably equips the German company CEWE, the leader in photo books on the Internet in Europe (3,500 employees in 11 countries) [Exhibit MGI no. 2-18].

- **JetVarnish 3D One** (more compact, less footprint) launched in 2020 - Brochure [MGI Exhibit #9-8].

All these JetVarnish machines are manufactured and marketed from France at a selling price of between €150,000 (for the 3D One), €200,000 (for the 3DS) and €600,000 depending on the model and the options chosen. They are all exported internationally from France.

2.4.4 Competitive advantages of JetVarinsh 3D machines

The many competitive advantages offered by this technology (creation of differentiating, unique prints with an extraordinary touch, extreme brilliance of the UV varnish associated with the possibility of precisely varying the thickness of the varnish on each sheet, simplification of the production process , etc.) are well summarized by testimonials from MGI customers [MGI Exhibits Nos. 2-1 to 2-17].

Valbor printing press [Exhibit MGI 2-9] points out that the JetVarnish made it possible:

- " *the reduction of our costs by integrating internally services hitherto outsourced (...)* to increase the load rate of our shaping workshop ",
- " *to democratize finishing touches hitherto inaccessible on mass production [and to boost] our offer, avoiding the problems of delays or identification that we were previously confronted with* ",
- to acquire a " *strong differentiation tool compared to our competitors, which allows us to gain in responsiveness, cost and quality* ".

Imprimerie 72/78 [MGI Exhibit No. 2-12] is equipped with the JetVarnish 3DS which allows it to "offer selective UV varnish, 2D or 3D relief, textured, Braille, silkscreen quality on volumes ranging

from 1 to several tens of thousands of copies, without the fixed costs of traditional processes and in times reduced by up to 70% ". The leader of 72/78 explains:

*"We were won over by the capabilities offered by the JETVARNISH 3DS. This technology allows us to bring our customers to printed matter with a higher level of finish, to recreate emotion with paper and to make communication more impactful. It is possible to create high-end and sought-after effects, but also to manage variable data, on printing and varnish. From the magazine cover to the invitation card, from the brochure to the packaging, we have the possibility of playing on the volume, the effects and ennobling all the productions. Our clients stand out from their competitors thanks to high value-added communication and agencies can unleash their creativity. As the MGI JETVARNISH 3DS frees us from the constraints of time and budget, making **small series** even creating individual prototypes becomes accessible. The fact that **the equipment is compact** , its **simplicity of use** , as well as the **accepted formats** which correspond perfectly to our needs (up to 36.4 x 102 cm) have finished convincing us. (...) From the first weeks, our customers' orders were there. Requests include finishing from the outset thanks to **reasonable prices** . The need is there and customers are delighted with the result. We are now seriously considering equipping ourselves with the iFOIL module to complete our offer. To sum up, the MGI JETVARNISH 3DS allows us to offer finishing at a reasonable price and thus develop our activity and differentiate ourselves from other market players".*

As for the printer Carteland [Exhibit MGI n°2-17], he indicates that:

*"Ideal for short and medium runs, this technology has the advantage **of being easy to integrate and very flexible in terms of substrates** . The formats accepted - up to 36.4 x 102 cm - are indeed perfectly suited to our needs. The **preparation is fast** , no need for films, clichés; only a 5th color graphic file is enough. Variable data hot foil stamping also adds customization capabilities for impactful and innovative communication, in reduced production times. »*

The JetVarnish technology, the fruit of MGI's Research and Development efforts over many years and of a bold strategic and marketing vision, thus constitutes an essential asset, both technologically and financially, for the Company, which it intends to defend against any achievement.

SOMMAIRE

FAITS ET PROCEDURE		5
1.	<u>La société MGI DIGITAL TECHNOLOGY (ci-après MGI)</u>	5
2.	<u>La technologie de rupture Jetvarnish 3D mise au point par MGI</u>	7
2.1	<i>Qu'est-ce que le vernis sélectif ?</i>	7
2.2	<i>Quels sont les procédés d'impression traditionnels ?</i>	8
2.2.1	Les presses utilisant une forme imprimante (avec contact)	8
2.2.2	Les presses n'utilisant pas de forme imprimante (impression sans contact)	11
2.3	<i>Quels sont les inconvénients des procédés d'impression traditionnels ?</i>	13
2.4	<i>Le développement de la technologie Jetvarnish 3D</i>	14
	Les avantages du procédé du vernis sélectif numérique Jetvarnish	15
	Les brevets de la société MGI sur la technologie Jetvarnish dès 2005	15
	L'exploitation de la technologie Jetvarnish dès 2008	16
	Les atouts concurrentiels des machines JetVarnish 3D	19

FAITS ET PROCEDURE

1. La société MGI DIGITAL TECHNOLOGY (ci-après la société MGI)

Créée en 1982, MGI [**Pièces MGI n°1 et 1-1**] est une société française spécialisée dans la conception, le développement, la fabrication et la commercialisation d'équipements numériques de pointe, pour l'impression et la finition multi-suppôts (papiers et plastiques).

MGI propose une gamme complète et innovante de solutions (machines, consommables et services) couvrant des segments de marché très divers à l'attention des professionnels de l'imprimerie et des arts graphiques : imprimeries traditionnelles et numériques, sérigraphes, industriels du packaging, industriels de la carte plastique, agences de communication, éditeurs, imprimeries intégrées, administrations, prestataires de services... [**Pièce MGI n°2**].

Elle est le **seul constructeur français** sur ce marché mondial de l'impression professionnelle.

En 2018, le chiffre d'affaires de MGI s'est élevé à plus de 60M€ et se répartit comme suit [**Pièce MGI n°3-4 : activités et résultats premier semestre 2018, p. 13**] :

- 80% résultant de la vente des machines développées et fabriquées par les 3 sites industriels français de la Société,
- 20% correspondant à la vente de consommables propriétaires et de services associés adressant le parc machines installé sur les cinq dernières années (CA récurrent).

Si ses équipements et consommables sont créés, mis au point et fabriqués en France, MGI est une société délibérément tournée vers l'international : en effet, elle exporte plus de 90% de son chiffre d'affaires dans 130 pays [**Pièces MGI n°2, 3-1 et 3-4**].

Le dynamisme de MGI se traduit également par :

- l'obtention du Label BPI Excellence décerné aux sociétés sélectionnées par les chargés

d'affaires de Bpifrance pour leur fort potentiel ;

- sa cotation depuis 2006 sur le marché Alternext (aujourd'hui **Euronext Growth**), marché alternatif aux marchés financiers pour les entreprises de taille moyenne (PME-ETI) ;
- sa sélection en tant que membre du « Tech40 », nouveau label lancé en 2015 par EuroNext pour promouvoir les PME-ETI européennes cotées innovantes.

L'innovation est en effet au cœur du développement de la société MGI :

- elle emploie plus d'une **centaine de docteurs, ingénieurs et techniciens hautement qualifiés**, soit 30% de son effectif total (environ 250 collaborateurs) **[Pièce MGI n°3-1]** ;
- son niveau d'**investissement en recherche et développement** est absolument hors du commun (>10% du chiffre d'affaires annuel depuis près de 15 ans, contre 3% en moyenne dans l'industrie), atteignant **15% du CA en 2017** **[id.]** ;
- MGI détient un large portefeuille de brevets protégeant ses inventions dans le monde entier **[Pièce MGI n°4]**.

Cette politique active en Recherche et Développement est également soutenue par des investissements marketing/communication conséquents, qui se traduisent uniquement en frais de Salons à une somme de plus de 4,3M€ répartie sur 18 ans **[Pièce MGI n°3-6]**.

Sa politique d'innovation et son anticipation des besoins de ses clients ont ainsi permis à MGI :

- ⇒ d'inventer des technologies de rupture comme la technologie jet d'encre vernis 2D/3D (gamme JetVarnish, dont on va ci-après rappeler l'historique de développement car elle est au cœur de cette affaire) ou encore la dorure numérique (gamme iFoil), qui ont révolutionné le secteur de l'ennoblissement,
- ⇒ d'être reconnue comme un acteur incontournable de l'ennoblissement numérique, face à des multinationales comme HP, XEROX, KODAK, CANON,
- ⇒ d'afficher en moyenne une **croissance de 15%** et un **résultat net de 16%** par an,
- ⇒ de bénéficier de la reconnaissance des marchés financiers (MGI est valorisée plus de 300M€ sur Alternext),
- ⇒ de **s'associer à une société multinationale comme KONICA MINOLTA** : les deux sociétés ont conclu, en avril 2016, un accord sur la distribution de l'ensemble de la gamme d'équipement MGI au travers du réseau international du groupe japonais présent dans 37 pays, permettant ainsi de renforcer le réseau de distribution existant de MGI.

Jusqu'alors, l'accord portait uniquement sur un équipement dédié, la JetVarnish 3DS, spécialement développé et adapté au marché de l'impression numérique **[Pièce MGI n°2]**.

Konica Minolta est en outre rentrée au capital de MGI (d'abord à hauteur de 36%, puis de 42,3% en septembre 2020), après s'être assurée de la pertinence du portefeuille de brevets de MGI et de la solidité de la technologie JetVarnish qu'elle utilise et qui est le socle de la valorisation boursière de MGI.

En toute hypothèse, MGI reste tant juridiquement que financièrement un constructeur français, qui conçoit et fabrique ses vernis et machines en France, d'où ils sont exportés vers l'Europe et l'international.

Et grâce à son approche du marché, sa vision stratégique et ses efforts en termes de R&D, MGI est aujourd'hui le leader mondial du marché des lignes d'ennoblissement numérique technologie jet d'encre - un marché qu'elle a créé il y a une dizaine d'années en développant un procédé de vernis sélectif 100% numérique pour pallier les inconvénients des technologies traditionnelles.

2. La technologie de rupture JetVarnish 3D mise au point par MGI

MGI a en effet mis au point en 2005 une **technologie jet d'encre à la demande dénommée JetVarnish** permettant de réaliser en ligne, sur une seule machine, en un seul passage et avec un seul opérateur, des opérations d'ennoblissement jusqu'à présent complexes voire impossibles à mettre en œuvre avec précision et à une cadence industrielle : vernis sélectif UV avec ou sans relief, dorure à chaud et impression d'hologrammes, le tout en données fixes ou variables [**Pièce MGI 2-1** – exemples de réalisation] :



2.1 Qu'est-ce que le vernis sélectif ?

A la différence d'un vernis pleine page qui couvre 100% de la surface d'un document imprimé, un vernis sélectif permet de déposer un vernis généralement très brillant sur une surface ou en un point d'une surface imprimée mate afin de mettre en évidence une zone précise.

Le vernis sélectif est déposé sur des surfaces sélectionnées en amont par le service prépresse lors de la création initiale du document pour rehausser la valeur graphique de celui-ci.

Ce sont généralement les éléments importants du document qui bénéficient des surfaces sélectivement vernies (titre, élément graphique, silhouette).

Enfin, le vernis sélectif s'applique en général, sur un document préalablement imprimé ; c'est un procédé de finition et d'ennoblissement.

2.2 Quels sont les procédés traditionnels de recouvrement dans le domaine de l'impression ?

Les procédés de recouvrement peuvent être divisés en deux catégories principales, à savoir : les traditionnels ou conventionnels qui utilisent une forme imprimante (impression avec contact) (i) et ceux qui n'en utilisent pas (impression sans contact, comme la technologie jet d'encre) (ii).

En imprimerie, la forme imprimante (ou forme d'impression) est la partie qui reçoit l'encre et qui sert à imprimer.

La forme imprimante a longtemps constitué l'élément indispensable à la répartition de l'encre sur le support d'impression, jusqu'à l'apparition de l'informatique qui permet de numériser un

graphisme, de l'enregistrer sur une mémoire et de le restituer directement sur le support d'impression par commande électronique du système d'encrage.

2.2.1 Les presses utilisant une forme imprimante (avec contact)

Les presses utilisant une forme imprimante sont les plus utilisées pour les grands tirages : il s'agit notamment de la sérigraphie, de la flexographie, de l'héliogravure et de l'offset.

La composition des encres varie et est adaptée à chaque procédé d'impression.

- (i) La **sérigraphie** est un procédé d'impression direct qui s'inspire des pochoirs (système de cache de l'élément que l'on ne veut pas voir imprimé) : au travers d'une forme imprimante poreuse, en tissu et tendue dans un cadre, l'encre se décalque sur le support à imprimer (qui peut être de toute nature : textile, papier, carton, plastique, verres, métaux de forme plate, cylindrique ou conique).

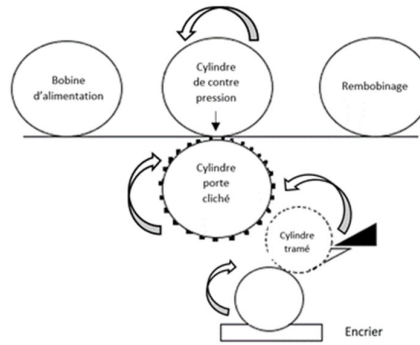
Cette méthode peut être schématiquement représentée de la manière suivante :



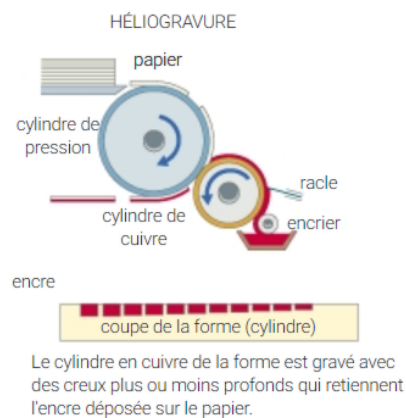
L'avantage principal de ce système réside dans la possibilité de réaliser des tirages limités (à partir de quelques unités), puisque ses coûts de mise en œuvre sont très faibles. Le mode d'impression est en revanche relativement lent (une centaine d'exemplaires à l'heure), mais il permet le dépôt d'une épaisseur d'encre plus importante que tous les autres procédés. Ce procédé reste unique lorsqu'une impression couvrante s'impose.

La principale contrainte de la sérigraphie réside ainsi dans la finesse de l'impression recherchée.

- (ii) La **flexographie** est un procédé d'impression directe par une forme imprimante en relief « flexible » (en caoutchouc ou en matière plastique souple et élastique), qui permet, par l'utilisation d'une encre fluide, d'imprimer à grande vitesse sur des presses rotatives à bobines, le papier ne faisant qu'effleurer la forme imprimante. Ce procédé est particulièrement adapté pour l'impression sur pellicules plastiques destinées à l'emballage et permet de réaliser des impressions de qualité en couleur, dès lors que les documents originaux ont été spécifiquement conçus pour lui :



- (iii) **L'héliogravure** utilise une forme imprimante en creux avec un procédé d'impression direct [Pièce MGI n°5-1 – procédés d'impression selon Encyclopédie Larousse] :

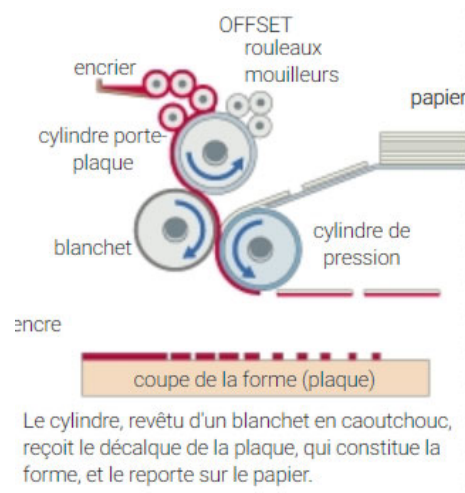


Les coûts de fonctionnement de l'héliogravure, qui sont principalement dus au prix de revient très élevé de la forme imprimante, à la vitesse de défilement (600 à 900 mètres par minute pour imprimer en quadrichromie recto/verso), à la gâche de papier et aux frais de calage (4 heures minimum) en font un système d'impression coûteux, exclusivement rentable à partir de gros tirages (ex. : 100.000 exemplaires d'un document 16 pages).

- (iv) **L'offset** est un procédé d'impression « indirect » créé vers 1910 aux Etats-Unis, permettant la reproduction d'un document sur des substrats de différentes natures (papier, métal ou plastique) et pour de multiples applications.

C'est le procédé le plus économique à mettre en œuvre par la simplicité et la rapidité de fabrication de la forme imprimante, surtout pour les productions à grand tirage.

L'offset conventionnel fonctionne en créant une émulsion entre la solution de mouillage et l'encre grasse, sur le principe de l'antagonisme entre ces deux corps (eau et grasse) qui ne se mélangent pas [Pièce MGI n°5-1 – schéma extrait de Larousse Encyclopédie] :



1) La forme imprimante appelée plaque est réalisée à partir de films obtenus en photogravure et posés sur la plaque ; elle est installée sur un cylindre : cette étape est le calage.

Pour imprimer un document, il faut encrer sur la forme imprimante les parties à reproduire et ne pas encrer les parties qui apparaîtront blanches sur le papier. L'offset repose sur un principe physique de répulsion.

2) En tournant sur le cylindre, la plaque reçoit :

- a) de l'encre hydrophile par un système de mouillage. Cette encre - qui est répulsive - se répand aux endroits où il n'y aura pas d'impression.
- b) de l'encre oléophile par un système d'encrage. Cette encre se dispose aux endroits où il y aura l'impression.

L'encre hydrophile et l'encre oléophile se repoussant physiquement, il n'y aura pas de mélange entre elles. L'équilibre de ces encres constituant l'élément fondamental de l'offset, il doit être parfaitement et constamment maîtrisé pour obtenir une bonne impression.

3) Une fois mouillée et encrée, la plaque vient se décalquer en tournant sur un cylindre intermédiaire appelé « *blanchet* ». Le blanchet est un tapis de caoutchouc plus ou moins dur.

4) Le blanchet, en continuant sa rotation, vient à son tour reproduire l'impression sur le papier.

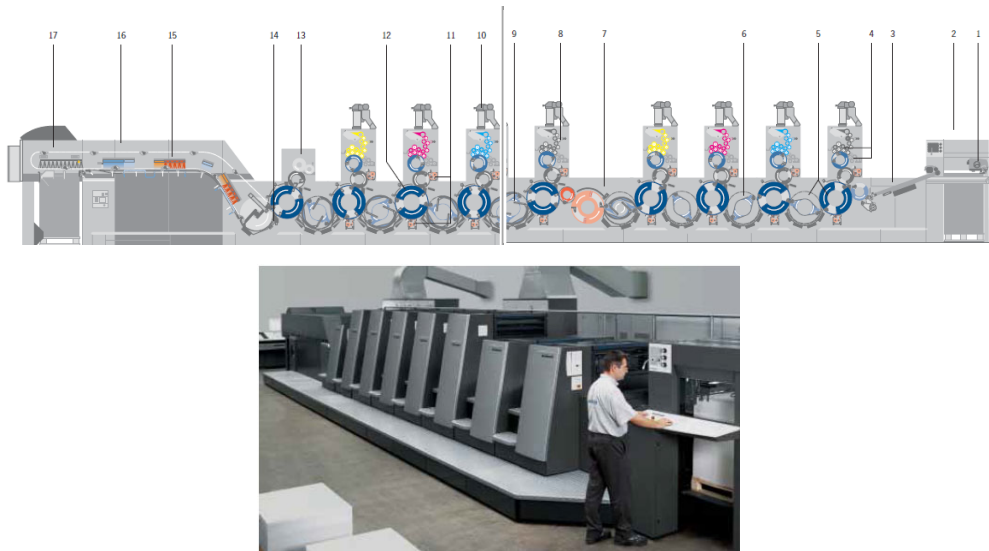
5) Le cylindre de contre-pression n'est là que pour appuyer le papier sur le blanchet et assurer une meilleure reproduction.

Le procédé offset nécessite un film par couleur à imprimer. S'il y a deux couleurs, l'imprimeur aura donc besoin de deux films, donc de deux formes imprimantes. Dans le cas de la quadrichromie, l'imprimeur réalisera quatre plaques.

Il existe donc des presses à quatre groupes d'impression (dans le cadre d'une presse quadrichromique : 4 couleurs de bases : cyan, magenta, jaune et noir), à six groupes

d'impression (pour l'hexachromie) ou plus, permettant l'ajout d'un ton direct pantone ou d'un vernis.

Dans les années 2000, ces procédés d'impression avec contact ont bénéficié de nouveautés : par exemple, la machine Speedmaster CD 74 de la société HEIDELBERG est une presse offset mise au point en 2000 afin d'accroître la productivité et le processus opérationnel des presses offset pour les productions de taille moyenne [Pièces MGI n°5-2 et 5-3 : article Graphiline juin 2000 et pages extraites de la brochure de Speedmaster CD74] :



2.2.2 Les presses n'utilisant pas de forme imprimante (impression sans contact)

Avec les procédés d'impression sans forme imprimante (impression par xérogaphie au laser et par jet d'encre), toute étape intermédiaire (réalisation de plaques ou calage) est supprimée entre l'enregistrement de l'information à reproduire et l'impression (l'enregistrement constitue la saisie des textes et la numérisation des images, qui se trouvent ainsi transformées en données informatiques).

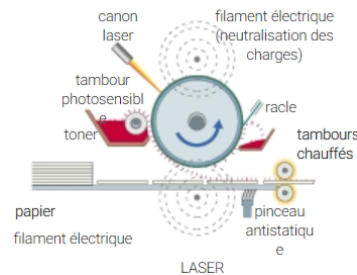
L'avantage essentiel de l'impression sans forme imprimante réside ainsi dans la possibilité de personnaliser chaque imprimé. On peut modifier les données à volonté pour ne produire que des exemplaires uniques.

- (i) La **xérogaphie** est un procédé d'impression usant de la technique électrostatique. Ce procédé use du principe de la photoconduction, c'est-à-dire de la libération de charges électriques dans un semi-conducteur sous l'action de la lumière.

Une surface photoconductrice jouant le rôle de photorécepteur est chargée à l'aide d'un dispositif électrostatique. Les zones de cette surface qui vont être imprimées sont chargées via une source à haute énergie (type laser ou LED). Les zones du tambour qui conservent les charges électriques attirent les particules d'encre. L'encre, présente sous forme de poudre ou de liquide appelée toner, est ensuite appliquée sur le papier par effet électrostatique. L'image ainsi formée est révélée

par fixation électrostatique de particules pigmentaires, puis transférée sur un papier récepteur.

En ce qui concerne les imprimantes laser, le fonctionnement est analogue : l'information à propos du document à imprimer est transmise à l'imprimante qui convertit cette information en pixels :



Sur le tambour se forme une image électrostatique, tracée par le rayon laser, par attraction de particules de toner, qui, détachées grâce au champ électrique, tombent sur le papier.

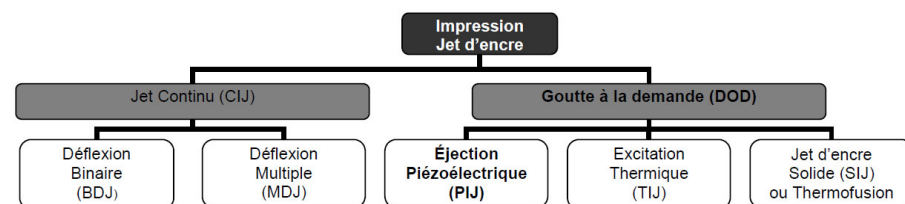
Extrait larousse.fr/encyclopedie/images/Procédés_dimpression/1011823

Ce procédé d'impression a notamment été utilisé par la société Kodak lors du développement au début des années 2000 de son imprimante « NexPress 2100 plus » utilisant un toner translucide devenant brillant après pression de rouleaux de chauffe, avec les inconvénients liés à la technologie toner comme par exemple le système complexe utilisé, avec un miroir et une lentille, qui nécessite un alignement très précis.

Quand on utilise du toner sec, il est fixé sur le papier au moyen de chaleur ce qui peut endommager le substrat par déshydratation ; le toner liquide nécessite lui l'utilisation d'un apprêt pour une meilleure adhésion du toner et un meilleur transfert des couleurs. Les deux systèmes offrent une qualité d'impression élevée, mais sont très sensibles aux rayures en l'absence de couche de finition.

- (ii) En ce qui concerne **l'impression par jet d'encre**, l'encre liquide est pulsée à travers un orifice capillaire avant de se séparer en gouttelettes. L'image imprimée est donc formée d'une infinité de petites gouttes d'encre juxtaposées.

Il existe deux grandes catégories de procédé jet d'encre, organisées de la manière suivante :



L'impression se fait donc selon deux techniques :

- le jet **en continu**, lors duquel des gouttes d'encre sont continuellement éjectées de la tête d'impression, puis déviées électriquement ou magnétiquement vers le papier. L'encre non imprimée est récupérée et recyclée pour un nouveau cycle de jet ;
- le jet **à la demande**, lors duquel n'est éjectée que la quantité d'encre nécessaire à l'impression.

Ce procédé d'impression jet d'encre permet une bonne résolution de l'image imprimée, résolution qui correspond au nombre de pixels par pouce contenus dans l'image ; une image étant en effet formée d'un ensemble de points appelés pixels, sa résolution sera exprimée en "PPP" (points par pouce) ou "DPI" (dots per inch) : plus il y aura de pixels (ou points) par pouce, plus il y aura d'information dans l'image et plus elle sera précise.

C'est dans le cadre de cette technologie jet d'encre à la demande que MGI a choisi de développer son procédé de vernis sélectif 100% numérique afin de pallier les inconvénients des technologies précédemment présentées usant d'une forme imprimante ou de la technologie laser.

2.3 Quels sont les inconvénients des procédés d'impression traditionnels ?

Le vernis sélectif est un élément de finition et d'ennoblissement à forte valeur ajoutée pour les utilisateurs finaux.

Pourtant, en raison des faibles marges retirées et du coût élevé des machines, beaucoup d'imprimeurs ne proposaient pas à leurs clients ce mode de finition ou bien l'externalisaient à des ateliers de finition dotés d'équipements dédiés.

Les procédés traditionnels d'ennoblissement engendraient en effet des contraintes lourdes pour les donneurs d'ordres, que ce soit en termes de réactivité ou de longueur des tirages (nécessitant des tirages préliminaires allant de 20.000 à 50.000) : nombreuses étapes de sous-traitances - allongeant les délais - tandis que les coûts d'outillages obligent à produire de gros volumes de packagings et d'emballages tous identiques.

Les procédés traditionnels ne permettaient ainsi pas :

- de réaliser du vernis sélectif dans un court délai (*délai moyen entre 3h à 5h*),
- de produire des courts tirages pour une finition de vernis sélectif (*minimum 1000 feuilles car les coûts de production étant élevés, les courts tirages ne sont pas rentables*),
- de réaliser des travaux avec des données variables au sein d'une même page, lesdites données variables incluant une variabilité d'épaisseur de vernis et donc sa gestion dynamique,
- de réaliser de la dorure et des effets de gaufrages 2D & 3D,

- de réaliser un vernis sélectif avec un repérage précis sur des impressions numériques (*incompatible avec les technologies traditionnelles*).

2.4 *Le développement de la technologie JetVarnish*

Comprenant déjà tout le potentiel que recelait la technologie jet d'encre appliquée au vernis et persuadée que le marché attendait des "*tirages limités*" avec une personnalisation accrue, MGI va, au début des années 2000, prendre le risque de démocratiser, en le simplifiant et en l'industrialisant, le marché de l'ennoblissement numérique par le vernis sélectif.

Pour cela, elle a réalisé un pari technologique :

- en partant du constat suivant : une surimpression variable par éjection répétée de gouttes identiques de vernis ne permettait pas de répondre aux exigences de commercialisation d'une technique d'ennoblissement fiable, efficace et rentable ;
- en changeant de paradigme : en prenant le contrôle de l'électronique des têtes d'impression, MGI a pu développer une connaissance fine du contrôle de la taille et de la forme de gouttes grâce à une régulation de l'excitation de l'actionneur ; en prenant le contrôle de tous les postes concernés via l'informatique (électronique, impression, mécanique, séchage, ...), MGI a intégré et fait coopérer ensemble tous les paramètres ayant une incidence sur la qualité de l'impression pour l'améliorer et offrir à l'opérateur une interface facile d'utilisation.

Relevant ce défi, MGI est parvenu à réaliser, à la demande et de manière sélective, l'impression de couches de vernis d'épaisseur variable avec une précision et une qualité jamais atteintes ; de plus, et ceci de manière assez inattendue, il s'est avéré que l'ennoblissement ainsi obtenu apportait au substrat imprimé, tant au niveau visuel qu'au toucher, un effet, une sensation et un ressenti inégalés à ce jour.

Pour arriver à ce résultat, MGI va ainsi mettre en place, au cours des années 2000-2005, une équipe pluridisciplinaire de R&D dédiée à l'ennoblissement numérique, composée d'ingénieurs spécialisés en mécanique, en électronique, en automatisation et en informatique, ainsi que de chimistes spécialisés dans la formulation de vernis.

Ces efforts de recherche, qui vont se renforcer et se consolider au fil des années, vont permettre d'aboutir à la technologie baptisée JetVarnish et ont donné lieu au dépôt de plusieurs brevets.

Les avantages du procédé du vernis sélectif numérique JetVarnish

La société MGI a réussi à mettre au point une technologie numérique permettant :

- une gestion totalement automatisée et coordonnée de l'impression et de la finition sur une seule machine, et avec un seul opérateur, pour une précision parfaite, un vernis d'une extrême brillance et résistance,
- le dépôt du vernis sélectif en épaisseur variable, par exemple allant d'une épaisseur imperceptible (2D – de 3 microns à 12 microns) à une forte épaisseur pour stimuler le sens du toucher et créer un effet de gaufrage (3D – de 15 microns à 100 microns et plus),

- une capacité de production de 1 à plusieurs milliers d'exemplaires,
- un calage rapide et moins de gaspillage (seulement quelques feuilles),
- pas de plaques, encres, ... seulement un fichier graphique (facilement paramétrable par un non-technicien) et du vernis (moins de préparation, plus de travaux en une journée car les modifications sont plus faciles et moins onéreuses sur un fichier graphique), un large choix de substrats,
- la possibilité de réaliser des prototypes, des BAT et des épreuves (test d'impression) directement sur la machine,
- un équipement respectueux de l'environnement :
 - réduction de la gâche avec une simplification du procédé et une diminution des consommables tels que le vernis, les plaques, l'encre, le papier (calage en quelques feuilles) et la consommation électrique ;
 - pas de nettoyage entre les travaux, ni de résidus d'encre, le vernis passe par un système de circuit fermé pour un gâchis réduit (procédure de nettoyage automatisée en 10 minutes) ;
 - réduction de la consommation électrique.

Les brevets de la société MGI sur la technologie JetVarnish

La société MGI est notamment titulaire sur la technologie JetVarnish des brevets suivants :

- **brevet européen EP 2 221 183** (ci-après brevet « EP 183 ») intitulé "*Machine numérique à jet pour déposer d'un revêtement sur un substrat*", déposé le 14 juin 2006, publié le 25 août 2010 et délivré le 12 septembre 2012 ; ce brevet européen désigne notamment la France [**Pièce MGI n°6-1**].

Il bénéficie de la priorité d'une demande FR 0505981 du 14 juin 2005.

Ce brevet est maintenu en vigueur par le paiement régulier des redevances annuelles [**Pièce MGI n°6-2**].

- **brevet européen EP 2 204 286** (ci-après brevet « EP 286 ») intitulé "*Dispositif d'impression par jet d'encre d'une composition de vernis pour substrat imprimé*", déposé le 18 décembre 2009, publié le 7 juillet 2010 et délivré le 26 août 2015 ; ce brevet européen désigne notamment la France [**Pièce MGI n°7-1**].

Il bénéficie de la priorité d'une demande FR 0807500 du 30 décembre 2008.

Ce brevet est maintenu en vigueur par le paiement régulier des redevances annuelles [**Pièce MGI n°7-2**]. Le Registre Européen des Brevets et le Registre National des Brevets ne font apparaître aucune inscription [**Pièce MGI n°7-3**].

- **brevet européen EP 2 204 401** (ci-après brevet « EP 401») intitulé "*Composition de vernis pour substrat imprimé par jet d'encre*", déposé le 18 décembre 2009, publié le 7 juillet 2010 et délivré le 31 décembre 2012 ; ce brevet européen désigne la France [**Pièce MGI n°8-1**].

Il bénéficie de la priorité d'une demande FR 0807502 du 30 décembre 2008.

Ce brevet est maintenu en vigueur par le paiement régulier des redevances annuelles [**Pièce MGI n°8-2**]. Le Registre Européen des Brevets et le Registre National des Brevets ne font apparaître aucune inscription [**Pièce MGI n°8-3**].

L'exploitation de la technologie JetVarnish 3D

Cette technologie brevetée en 2005 a été exploitée dès juin 2008 avec le lancement de la machine dénommée JetVarnish 3D, fabriquée et commercialisée par MGI. Aujourd'hui, MGI exploite la plus large gamme de presses d'ennoblissement numérique du marché avec six modèles, primées dans le monde entier [nombreuses récompenses internationales depuis 2008 - **Pièces MGI n°9-1 et 9-2**] :



MGI a été la première à développer et commercialiser une vernisseuse numérique opérationnelle et performante permettant d'appliquer, avec une technologie jet d'encre de goutte à la demande, en épaisseur variable, un vernissage sélectif de haute définition, sur un support préalablement imprimé.

2008 : lancement de la JetVarnish 3D (l'originelle - secteur de l'impression commerciale - feuille à feuille au format 52x74) – la solution de vernis sélectif la plus vendue au monde.

Présentée en avant-première au salon DRUPA **2008** à Düsseldorf (salon des technologies d'impression le plus important au monde qui a lieu tous les quatre ans), la JetVarnish 3D est alors la première vernisseuse numérique destinée à l'ennoblissement d'imprimés au format 52x74cm, qui :

- permet la dépose du vernis, avec ou sans effet tactile (avec une variation d'épaisseur), dans des zones prédéterminées à l'avance ;
- intègre un système de lampes UV respectueux de l'environnement permettant un séchage instantané sur des surfaces pelliculées ou non,

- est pilotée entièrement par un ordinateur,
- permet de produire des séries de 1 exemplaire à plusieurs milliers,
- sait traiter les données variables telles que graphiques et données alphanumériques, ouvrant ainsi la voie à l'impression personnalisée en vernis sélectif,
- vient en complément des presses offset et numériques et permet aux imprimeurs de gagner en productivité, réactivité tout en améliorant la marge et la valeur ajoutée.

Est ainsi établie la **position de MGI comme pionnière de cette technologie de vernisseuse numérique d'ennoblissement sélectif et de finition** tant en juin 2005 (date de priorité du brevet EP183), qu'en avril 2008 (Salon Drupa), date à laquelle la machine JetVarnish est présentée pour la première fois au public et proposée à la vente.

MGI n'a jamais prétendu avoir inventé le vernissage mis en œuvre selon d'autres technologies ; en revanche, elle a bien démontré que **sa vernisseuse numérique JetVarnish a créé un marché spécifique de vernissage sélectif** qui n'existait pas avant elle [Pièce MGI n°9-3].

En conclusion de tout ce qui précède, le lancement, en 2008, par la société MGI de son imprimante « JetVarnish » bien loin de s'inscrire, comme le soutiennent de manière fallacieuse les sociétés Duplo, « *dans le cadre d'un marché préexistant, aux multiples acteurs* », constituait bien une innovation et une rupture technologiques réelles.

Les professionnels ne s'y sont d'ailleurs pas trompés : six mois à peine après sa présentation en avant-première à la DRUPA 2008, la machine JetVarnish a été :

- distinguée « *pour son avance technologique* » en obtenant un « OSCAR DE L'EMBALLAGE » dès novembre 2008 au cours du Salon international de l'Emballage,
- avant de recevoir en mars 2009 le prix du « *Meilleur produit de l'année 2009* » décerné par la presse européenne (European Digital Press Association, regroupement des 15 journaux européens spécialisés dans les industries graphiques) lors du Salon Grafitalia à Milan (Salon des machines et matériaux pour les arts graphiques) [Pièce MGI n°2-16].

Au cours de l'exercice 2008, MGI va enregistrer ses premières commandes fermes.

Sur la période 2009-2013, MGI a poursuivi ses efforts de R&D sur le développement de la plateforme jet d'encre JetVarnish et devient le leader mondial de l'ennoblissement numérique par le parc d'unités installées. La plateforme JetVarnish s'enrichit des références suivantes :

- JetVarnish 3D iFoil (technologie de dorure à chaud) – Brochure [Pièce MGI n°9-4] présentée à l'état de prototype au salon Graphitec 2013 (1^{er} salon des fournisseurs des Arts et Industries Graphiques), qui permet de faire de la dorure à chaud en ligne et qui vient ajouter une option à la vernisseuse UV sélective JetVarnish 3D en augmentant encore la valeur ajoutée au document imprimé

Lors du Salon de l'Emballage de 2014, l'innovation iFoil de MGI a été récompensée d'un « *Innovation Award* » décerné par le comité Pack Expert, composé de spécialistes du secteur de l'emballage (Coca Cola, Guerlain, Danone, Charal, Carrefour ou encore l'Oréal) ; ce comité a été séduit par cette *"vraie innovation qui supprime quasiment les outillages et leur temps de chargement sur machine"* [[Pièce MGI n°9-4](#)].

– **JetVarnish 3DS** (en exclusivité pour Konica Minolta)

En 2014, MGI lance la **JetVarnish 3DS** spécialement développée pour le monde des imprimeurs numériques au format A3 et qui va être commercialisée en exclusivité par le groupe Konica Minolta dans le monde entier.

La brochure commerciale de cette **machine compacte** (L 4,25m x l 1,13m x H1,80m) insiste sur les avantages suivants [[Pièce MGI n°9-5](#)] :

*« JETVARNISH 3DS transforme aisément les impressions de vos clients en produits à haute valeur ajoutée qui seront tout simplement irrésistibles. JETVARNISH 3DS vous permet d'appliquer un **verniss sélectif ultra précis** sur toutes vos impressions numériques ; en petites ou **grandes séries** !*



*Vous pouvez également faire varier l'épaisseur de vernis déposé (de 15 à 100 µm) afin d'ajouter des **effets sensoriels** qui véhiculeront une **émotion supplémentaire à vos supports imprimés**. JETVARNISH 3DS est un système entièrement numérique utilisant un procédé jet d'encre UV. Aucune préparation n'est nécessaire, hormis la création d'un fichier graphique pour décrire les surfaces à vernir (5ème couleur). De plus, un système de repérage automatique par caméras permet un contrôle très précis pour chaque feuille. Que vous souhaitiez **sublimier une seule ou plusieurs milliers de feuilles**, JETVARNISH 3DS vous ouvre les toutes dernières innovations de la technologie jet d'encre UV. »*

Initialement développée pour le secteur de l'impression commerciale avec la JetVarnish 3D, la gamme JetVarnish s'est ainsi étoffée au fil des ans. Cette gamme s'adresse désormais au marché de l'étiquette adhésive et de l'emballage souple avec la JetVarnish 3D Web, ainsi qu'au marché du packaging et du cartonnage avec la JetVarnish 3D Evo :

– **JetVarnish 3D Web** (étiquette adhésive et flexible Packaging, bobine-bobine en laize 100 à 420mm) - Brochure [[Pièce MGI n°9-6](#)] qui permet aux imprimeurs d'étiquettes un ennoblement 100% numérique [[Pièce MGI n°2-13](#)].

JetVarnish 3DW/iFOIL W a reçu le prix de la "Meilleure Solution de Finition pour Etiquettes 2016" lors de la remise annuelle des trophées organisée par l'association européenne EDP (European Digital Press association).

– **JetVarnish 3D Evo** (marchés du packaging et du cartonnage - « *navire amiral de la gamme des produits JETvarnish* ».- Brochure [[Pièce MGI n°9-7](#)]

Cette solution d'ennoblissement numérique permet la dépose de vernis sélectif sur les impressions offset et numériques, permettant ainsi la mise en valeur de certaines zones et l'ajout d'effets tactiles jusqu'à 200 microns en un seul passage, ainsi que la dépose de dorure à chaud en ligne pour des effets métallisés.

MGI Digital Technology a reçu le 16 mai 2016, le tout premier trophée « *Leadership in Innovation Award* » décerné par le prestigieux prix DuPont Packaging pour cette machine, qui équipe notamment la société allemande CEWE, leader du livre photo sur internet en Europe (3 500 salariés dans 11 pays) [[Pièce MGI n°2-18](#)].

- **JetVarnish 3D One** (plus compacte, moins d'empreinte au sol) lancée en 2020 - Brochure [[Pièce MGI n°9-8](#)].

Toutes ces machines JetVarnish sont fabriquées et commercialisées à partir de la France à un prix de vente compris entre 150.000€ (pour la 3D One), 200.000€ (pour la 3DS) et 600.000€ selon le modèle et les options choisies. Elles sont toutes exportées à l'international à partir de la France.

2.4.4 Les atouts concurrentiels des machines JetVarnish 3D

Les nombreux avantages concurrentiels offerts par cette technologie (création d'imprimés différenciant, uniques et au toucher hors du commun, extrême brillance du vernis UV associée à la possibilité de varier avec précision l'épaisseur du vernis sur chaque feuille, simplification du processus de production, etc.) sont bien résumés par les témoignages de clients de MGI [[Pièces MGI n°2-1 à 2-17](#)].

L'imprimerie Valbor [[Pièce MGI 2-9](#)] souligne ainsi que la JetVarnish a permis :

- « *la réduction de nos coûts en intégrant en interne des prestations jusqu'alors sous traitées (...) pour augmenter le taux de charge de notre atelier de façonnage* »,
- « *de démocratiser des ennoblissements jusqu'alors inaccessibles sur des productions de masse [et de doper] notre offre, en évitant les problèmes de délais ou de repérage auxquels nous étions auparavant confrontés* »,
- de se doter d'un « *outil de différenciation fort par rapport à nos compétiteurs, qui nous permet de gagner en réactivité, en coût et en qualité* ».

L'imprimerie 72/78 [[Pièce MGI n°2-12](#)] s'est équipée de la JetVarnish 3DS qui lui permet de « *proposer du vernis UV sélectif, en relief 2D ou 3D, texturé, braille, de qualité sérigraphique sur des volumes allant de 1 à plusieurs dizaines de milliers d'exemplaires, sans les coûts fixes des procédés traditionnels et dans des délais réduits jusqu'à 70%* ». Le dirigeant de 72/78 explique :

« Nous avons été séduits par les capacités offertes par la JETVARNISH 3DS. Cette technologie nous permet d'amener nos clients vers des imprimés avec un niveau de finition plus élevé, de recréer de l'émotion avec du papier et rendre la communication plus impactante. Il est possible de créer des effets haut de gamme et recherchés, mais également de gérer la donnée variable, sur l'impression et le vernis. De la couverture de magazine au carton d'invitation, de la brochure au packaging, nous avons la

possibilité de jouer sur le volume, les effets et ennoblir toutes les productions. Nos clients se démarquent de leurs concurrents grâce à une communication à forte valeur ajoutée et les agences peuvent libérer leur créativité. Comme la MGI JETVARNISH 3DS nous libère des contraintes de délais et de budget, faire des **petites séries** voire même créer des prototypes à l'unité devient accessible. Le fait que **l'équipement** soit **compact**, sa **simplicité d'utilisation**, ainsi que les **formats acceptés** qui correspondent parfaitement à nos besoins (jusqu'à 36,4 x 102 cm) ont fini de nous convaincre. (..) Dès les 1ères semaines, les commandes de nos clients étaient au rendez-vous. Les demandes intègrent dès le départ de l'ennoblissement grâce à des **tarifs raisonnables**. Le besoin est là et les clients sont ravis du résultat. Nous réfléchissons désormais sérieusement à s'équiper du module iFOIL pour compléter notre offre. Pour résumer, la MGI JETVARNISH 3DS nous permet de proposer l'ennoblissement à un prix raisonnable et ainsi développer notre activité et nous différencier des autres acteurs du marché ».

Quant à l'imprimeur Carteland [**Pièce MGI n°2-17**], il indique que :

« Idéale pour les courts et moyens tirages, cette technologie présente l'avantage **d'être simple à intégrer et très flexible en matière de substrats**. Les formats acceptés - jusqu'au 36,4 x 102 cm – sont en effet parfaitement adaptés à nos besoins. La **préparation** est **rapide**, plus besoins de films, de clichés ; seul un fichier graphique 5ème couleur suffit. La dorure à chaud en données variables ajoute également des capacités de personnalisation pour une communication percutante et innovante, dans des temps de réalisation réduits. »

La technologie JetVarnish, fruit des efforts de Recherche et Développement de MGI sur de nombreuses années et d'une vision stratégique et marketing audacieuse, constitue ainsi un actif essentiel tant d'un point technologique que financier pour la Société qu'elle entend défendre contre toute atteinte.