



Optical Design Group



---

## MWI MANAGEMENT PLAN

**Simon Thibault**  
**René Doyon**

<b>Revision No.</b>	<b>Author &amp; Date</b>	<b>Approval &amp; Date</b>	<b>Description</b>
Revision 1	Simon Thibault 2004-10-12	Simon Thibault 2004-10-12	Creation
Revision 2	Simon Thibault 2004-10-19	Simon Thibault 2004-10-19	Mid term Review

## Table of Contents

---

1	PURPOSE	4
2	APPLICABLE DOCUMENTS	4
3	DEFINITIONS AND ACRONYMS	5
4	PROJECT DEFINITION	6
4.1	Project Deliverables and End Products	6
4.2	Shipment Date	6
4.3	Delivery of MWI	6
4.4	Integration within EXAOC	6
5	PROJECT WORK BREAKDOWN STRUCTURE	6
5.1	WBS	6
5.1.1	Critical Design Study	7
5.1.2	Imager Construction	8
5.1.3	Assembly and Test	8
5.1.4	Integration	8
5.1.5	Commissioning	8
5.2	Costing	9
5.2.1	Labor	9
5.2.2	Fixed cost (procurement)	10
5.2.3	Travel	10
5.2.4	Management Cost	10
5.2.5	Quality Cost	10
5.3	Cost Uncertainties and Contingencies	10
5.3.1	Critical Design Study	10
5.3.2	Imager Construction	10
5.3.3	Assembly and Test	10
5.3.4	Integration	11
5.3.5	Commissioning	11
6	SCHEDULE	11
6.1	Critical task schedule	11
6.1.1	Critical Design Study	12
6.1.2	Imager Construction	12
6.1.3	Assembly and Test	12
6.1.4	Integration	12
6.1.5	Commisioning	13
6.2	Schedule Risks	13
7	HUMAN RESOURCING	14
8	PROJECT ORGANISATION	15
9	PROJECT MANAGEMENT	15
10	PAST EXPERIENCES	15
10.1	INO	15
10.2	University of Montreal	15
10.3	Subcontractors and Consultants	15
11	QUALITY ASSURANCE	16
1	PRÉSENTATION DE L'INO	1

1.1	Notre mission	1
1.2	Nos valeurs	1
1.3	La portée de notre système qualité	1
	La portée d'enregistrement du système de management de la qualité de l'INO s'étend aux services de recherche et développement et aux activités de production en optique et photonique.	1
1.4	Notre politique qualité	2
2	<b>LE SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA QUALITÉ DE L'INO</b>	5
2.1	Le Système de Management de la Qualité (SMQ)	5
2.2	Procédures documentées	5
2.3	Responsabilité de la direction	9
2.3	Responsabilité de la direction	10
2.4	Management des ressources	10
2.5	Réalisation du produit et du service	12
2.6	Analyse et amélioration continue (INO-9000-PRO-041)	17
3	<b>HISTORIQUE ET PLACE D'AFFAIRES</b>	2

## 1 PURPOSE

The MWI Management Plan cover the remaining work necessary to design, fabricate, assemble, test, and commission MWI and includes the following:

- A Work Breakdown Structure (WBS) prepared in Microsoft Project detailing all of the tasks necessary to design, fabricate, integrate, test and commission MWI, with sub-tasks described down to the second level.
- A Gant Chart based upon WBS, showing the schedule of the remaining work including when each task will be completed.
- Lists describing the manpower, equipment, space and other resources that will be required to complete the work. These list include the estimated cost with a margin of error, the source of cost information, dates and any additional information about the resources availability.
- A detailed procurement list describing all of the components and materials that will need to be purchased (TBD).
- A estimated budget for the remaining work necessary to complete MWI. This is based on the data available at that time (at CoDR level).
- A description of the management techniques that will be used to ensure that MWI is completed within the constraints of schedule and cost.
- A description of the quality plan based on ISO 9001 (2000) standard.

## 2 APPLICABLE DOCUMENTS

Document ID	Source	Title

### 3 DEFINITIONS AND ACRONYMS

CFHT	Canada France Hawaii Telescope
EXAO	Extreme Adaptative Optics
EXAOC	Extreme Adaptative Optics Coronagraph
F/#	F number
FFOV	Full Field of view
FOC	Fore Optic Converter
FOV	Field of View
GSAOI	Gemini South Adaptive Optic Imager
IFU	Integral Field Unit
INO	Institut National d'Optique
IR	Infrared
MCDA	Multicolor detector assembly
MFOV	Medium Field of view
MW	Multi-Wavelength
MWI	Multi-Wavelength Imager
OAP	Off-axis parabola
PSF	Point Spread Function
RSAA	Research School of Astronomy and Astrophysics
Trident	
UdeM	Université de Montréal
WIRCAM	Wide field Infrared Camera

## **4 PROJECT DEFINITION**

### **4.1 Project Deliverables and End Products**

- MWI comprising
  - Cryostat
  - Fore Optic Converter (FOC)
  - Imager relay
  - Temperature Control System
  - Detector Control System
  - Control Software
- Integration Equipment
- Alignment tools and Jigs
- Documentations

### **4.2 Shipment Date**

MWI shipment to EXAOC team will take place so as defined in the EXAOC management plan

### **4.3 Delivery of MWI**

MWI will be deliver to EXAOC integration location.

### **4.4 Integration within EXAOC**

MWI integration within the EXAOC project should be defined later as well as integration procedure and requirements.

## **5 PROJECT WORK BREAKDOWN STRUCTURE**

### **5.1 WBS**

The work breakdown structure of the MWI project is shown to the first two levels in the following figures (the cost is in CDN money).

N°	WBS	Task Name	Work	Fixed Cost	Cost	A2				A3				A4			
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3
1	1	<b>MWI</b>	17,525 hr	\$0.00	\$3,579,458.34												
2	1.1	<b>Critical Design Study</b>	5,350 hr	\$0.00	\$506,350.00												
3	1.1.1	Project general	600 hr	\$30,000.00	\$91,800.00	INO-IV[30%]											
4	1.1.2	Scientific requirement	400 hr	\$0.00	\$34,000.00	UdeM											
5	1.1.3	System Design	600 hr	\$0.00	\$61,800.00	INO-IV											
6	1.1.4	Optical Design	500 hr	\$0.00	\$42,500.00	INO-III											
7	1.1.5	Mechanical Design	1,650 hr	\$0.00	\$140,250.00	INO-III											
8	1.1.6	Detector Control Design	1,000 hr	\$0.00	\$85,000.00	INO-II											
9	1.1.7	Control Software Design	400 hr	\$0.00	\$34,000.00	INO-III											
10	1.1.8	Documentation	200 hr	\$0.00	\$17,000.00	INO-III											
11	1.1.9	CDR	0 hr	\$0.00	\$0.00	◆-09-05											
12	1.2	<b>Imager Construction</b>	8,350 hr	\$0.00	\$2,727,850.00												
13	1.2.1	Project General	750 hr	\$30,000.00	\$107,250.00	INO-IV[30%]											
14	1.2.2	System Engineering	250 hr	\$0.00	\$21,250.00	INO-III											
15	1.2.3	Imager optical fabrication	500 hr	\$280,000.00	\$302,500.00	INO-III[30%]											
16	1.2.4	Produce fabrication drawings	600 hr	\$0.00	\$33,600.00	INO-T											
17	1.2.5	Imager mechanical fabrication	3,000 hr	\$754,000.00	\$922,000.00	INO-T											
18	1.2.6	Imager Detector System	1,250 hr	\$1,000,000.00	\$1,106,250.00	INO-III											
19	1.2.7	Imager Software Development	2,000 hr	\$65,000.00	\$235,000.00	INO-III											
20	1.3	<b>Assembly and Test</b>	2,550 hr	\$0.00	\$198,350.00												
21	1.3.1	Project General	400 hr	\$15,000.00	\$56,200.00	INO-IV[30%]											
22	1.3.2	System Engineering	750 hr	\$0.00	\$63,750.00	INO-III											
23	1.3.3	Install Imager	400 hr	\$0.00	\$22,400.00	INO-T											
24	1.3.4	Cool Down	1,000 hr	\$0.00	\$6,000.00	INO-T											
25	1.4	<b>Integration</b>	1,275 hr	\$0.00	\$146,908.34												
26	1.4.1	Project General	150 hr	\$30,000.00	\$46,450.00	INO-I											
27	1.4.2	Integration and installation	1,000 hr	\$30,000.00	\$90,833.34	INO-I											
28	1.4.3	Verification	125 hr	\$0.00	\$10,625.00	INO-I											
29	1.5	<b>Commissioning</b>	0 hr	\$0.00	\$0.00												

Projet: MWI-A Date: Mar 04-10-19	Tâche		Fractionnement reporté	
	Fractionnement		Jalon reporté	
	Avancement		Avancement reporté	
	Jalon		Tâches externes	
	Récapitulative		Récapitulatives du projet	
	Tâche reportée			

Page 1

WBS of the MWI project

### 5.1.1 Critical Design Study

This project phase will begin with the completion of the EXAOC CoDr. Thereafter the optical design will be finalized, the mechanical design will be completed up to manufacturing drawings and both the detector design, control system and software system design will be develop to implementation level. Since no PDR is planned due to the advance work done at the CoDR level, a PDR meeting can be held in the middle of the critical design phase. This PDR can described progress on risky item and present the overall system design.

### **5.1.2 Imager Construction**

After the CRD, the optical procurement will commence as well as the fabrication or modification of mechanical parts including drawing production.

Optical alignment procedures will be tested and the control system will be used to check mechanism operation under full software control. As soon as practicable, assembly will star.

Test cryostat will be used in order to test the engineering grade detector as well as MWI imager component. Verification of the MWI concept including flat field, PSF reconstruction will be tested within the test cryostat. The control software as well as control system should also be test with the test cryostat. It is anticipated that the final cryostat design will be finalized within delay due to the EXAOC project. However with this approach, the MWI sub-system will be operational and tested using this test cryostat.

The user and maintenance manuals will be prepared.

### **5.1.3 Assembly and Test**

The assembly and test phase will comprise several cool downs. Those cool downs will be used the test the imager concept, imager performance, cold stop efficiency, flexure testing, MWI-splitter behaviors and acceptance test.

### **5.1.4 Integration**

Because MWI is a subsystem of the EXAOC system, special integration must be required before final delivery to Gemini and commissioning. Special packing and transportation must be required to EXAOC final integration facility which will be defined later. Acceptance test will be done before packing and after at the integration. Integration support team will be available at both EXAOC facility and Gemini.

### **5.1.5 Commissioning**

Commissioning phase is described in the EXAOC management plan. Test plan and Verification for the MWI will include acceptance test before commissioning.

## 5.2 Costing

The estimated contract price for the completion of all design and fabrication work is about 3,600,000\$CND

The following assumptions that have been made to arrive at this costing

- Cost is evaluated in Canadian money.
- Following labor rate is used:

Ressource Name	Hourly rate including overhead
INO-IV	\$103.00/h
UdeM*	\$85.00/h
INO-III	\$85.00/h
INO-II	\$73.00/h
INO-I	\$62.00/h
INO-T	\$56.00/h

Professional ressource from UdeM. Technical staff should be comparable to INO-T.

- The daily rate of the manpower was evaluated according to the following formula:

$$\frac{\text{salary} + 160 \% \text{ overhead}}{260 \text{ days (1950 hours)}} = \text{breakeven}$$

where the basic salary is the average salary of a given category of employees. The overhead rate was estimated following the proforma of the exploitation cost and has already been approved by Public Works and Government Services Canada (PWGSC) on May 27<sup>th</sup>, 2003.

- The effort of quality department have not been included in the costing.

Cost estimates cover all materials, equipment and services, salaries and benefits budgeted for the construction of the MWI.

### 5.2.1 Labor

The plan shows that all labor requirement for instrument design, construction, assembly, testing and integration can be easily available within INO and UdeM staff. INO optical design, testing and mechanical staff are able to do in parallel up to four instrument like this one. The staff requirement load is less than 20% of the overall INO/UdeM staff.

However experience with other similar projects has shown that mechanical construction work can be economically outsourced. INO and UdeM has and will use outsourcing in a flexible way that can change the load of the overall staff.

The total of all costed labor for the project comes to \$1,366,000 for the 17,525 hours in total.

### **5.2.2 Fixed cost (procurement)**

The total of all fixed-cost items for the project comes to 2,034,000\$.

The fixed cost includes all items to be purchased for the design and construction of the MWI system including any assembly and test equipment to be built specially for MWI. It also includes travel cost, accommodation, and shipping, during the design phase, construction, and integration phases.

### **5.2.3 Travel**

The travel budget cost includes the travel cost associated with meetings outside INO/UdeM facility. Number of meetings must be defined later. Travel cost between INO and UdeM will be minimum due to current relationship that imply various meeting between the two organizations that can be held at the same time.

### **5.2.4 Management Cost**

The project management cost includes all items related to phone call, photocopying, printing, travel...

### **5.2.5 Quality Cost**

The quality cost is not included and is taken by INO quality department at no charge to the project. This include quality documentations, management, quality meeting, internal quality meeting review and non-conformity treatment cost.

## **5.3 Cost Uncertainties and Contingencies**

Several levels of contingency are to be considered for the present project. The contingency have been distributed along the major task as follow. Quality department will also assume cost for non-conformity treatment which is not due to the customer.

### **5.3.1 Critical Design Study**

This includes contingencies and uncertainties of the optical, mechanical and software design tasks. At that time, the contingency was calculated by taking 20% of the labor uncertainty and 50% of the procurement uncertainty.

### **5.3.2 Imager Construction**

More precise information about the construction will be available after the CDR meeting. However we can defined a contingency of 60% on uncertainty (labor and procurement).

### **5.3.3 Assembly and Test**

This phase is pretty well defined however a high uncertainty is required to take care of potential major testing problem. 40% contingency have been defined on uncertainty.

### 5.3.4 Integration

Integration and test plan is the major cost of the phase which can be defined with high precision. The uncertainties come from the integration location that will be defined in the EXAOC project.

### 5.3.5 Commissioning

Commissioning trip, location and resource allocation is difficult to estimate. The contingency is about 50% on uncertainty. This number must be review.

## 6 SCHEDULE

Following the conceptual design phase, a schedule of work to design, construct, assembly, test, and integrated MWI will be implemented and will be monitored by the MWI Project Manager and Project Engineer. It comprises detailed schedules for the development of each work package and includes the resources required for each step. Based on these details, project manager will be able to follow MWI project within the cost and schedule.

A detailed schedule and WBS will be done in MS Project down to require level. The present schedule and WBS down to the second level is used as a guideline. This chart shows when each task will be completed.

Preparation of the WBS and Schedule have been revised by design and technical staff in order to confirm the numbers.

MS Project is an excellent tools to present a project, however INO experience shows that MS Project is not the better tools to follow the progress on the project. For this reason, updated WBS and report will be prepared during the project execution but internally at INO other tools will be used such as Microsoft GreatPlains, internal time sheet integration software and Microsoft Excell track records.

INO's Sales and Contract and Quality department will follow the project to meet all contractual obligations.

### 6.1 Critical task schedule

The MWI Milestones are resumed in the following table.

Milestone	Amount	Schedule Date	Status
-----------	--------	---------------	--------

(1) Contract fully signed		April 2005	
(2) Completion of the CDR		April 2006	
(3) Completion of the cryostat		Sept. 2006	
(4) Completion of the first cool down		April 2007	
(5) Completion of integration		Jan. 2008	
(6) Completion of commissioning		TBD	

### **6.1.1 Critical Design Study**

The Critical Design Study is planned over twelve months and will conclude with a CDR meeting. A PDR meeting is not planned, however a PDR meeting should be planned after six months to report progress on critical risky items that required immediate attention and optical design acceptance.

This task is planned for 5350 hours for a total cost of 500,000\$. INO and UdeM can also compress by 50% the schedule by using additional resource presently available at INO. As said before, this project will use only 20% of the optical and mechanical design department staff, we can easily use up the 40% of the staff without affecting the group operations.

### **6.1.2 Imager Construction**

The construction work on the imager will commence immediately after the CDR meeting. This task is planned over 18 months including more than 8300 hours and a cost of more than 2,500,000\$. The work load of the INO's machine shop during the imager construction (mechanical) will about 20%, a lot of run for faster construction development.

Imager optical fabrication (procurement) can start if required earlier in the project schedule such as immediately after the Optical Design task. Some part of the Imager mechanical fabrication can also start before the CDR. This fast track development will compress the schedule by 40% of the construction phase. Under such consideration the end of the first cool down can be in May 2006.

### **6.1.3 Assembly and Test**

Before integration of the MWI into the EXAOC, the installation of the MWI in the cryostat plus a series of cool down, test, warm up and problem-fixing cycles are expected to take up to eight months. As contingencies, additional cool downs have been budgeted. Optical alignment procedure and appropriate precautions will be required to avoid any problem during the assembly and testing.

### **6.1.4 Integration**

Integration is scheduled to take up to eight months. It is expected that this integration will be influenced by the EXAOC systems design, fabrication, test and acceptance test. The precision on the schedule is then not very high.

### 6.1.5 Commissioning

Part of the EXAOC system project.

### 6.2 Schedule Risks

The following table highlights the schedule risks and the actions taken to reduce them.

Table XX: MWI Schedule Risk Mitigation Plan

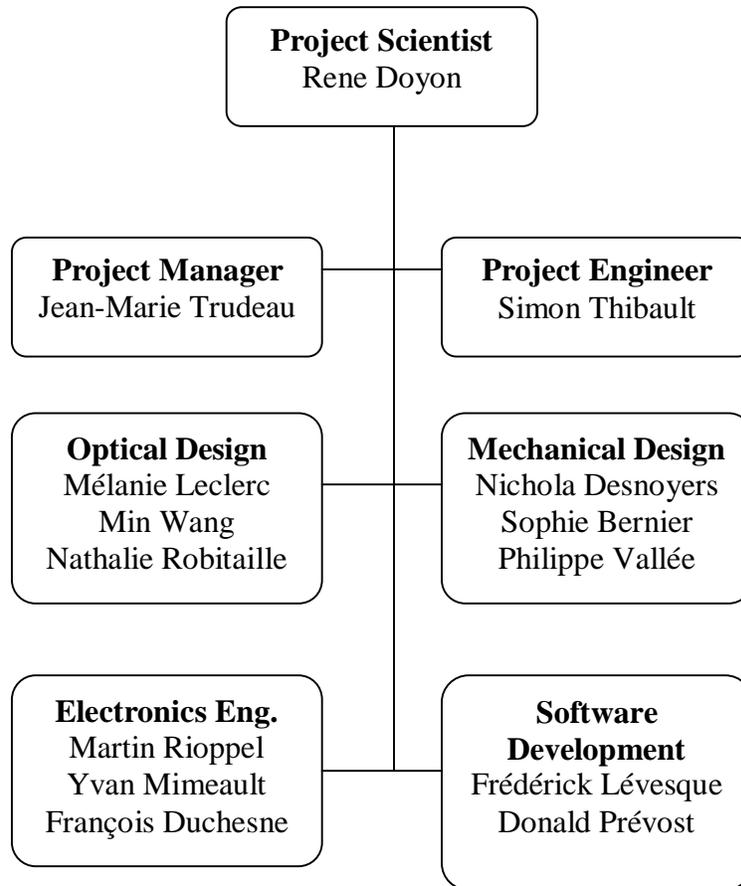
Item	Description	Science Impact	Risk Level	Priority	Mitigation Plan
1	Late Optical Materials Delivery	Low	H	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Order the MW-splitter, dichroic and filter early.</li> <li>Monitor vigantly</li> </ul>
2	Late Detector Delivery	Low	H	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>TBD</li> </ul>
3	Critical Design Study (rejected CDR / unaccepted)	High	L	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monthly Progress Report.</li> <li>Science team feedback.</li> </ul>
4	EXAOC system delay	Low	M	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project manager and Project scientist will follow the EXAOC project.</li> <li>Monitor all progress.</li> </ul>
5	Detector Controller Delivery	Low	M	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Order early</li> </ul>
6	Priority Delay due to work load	Low	L	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>INO Quality Department will monitor</li> <li>See priority management plan</li> </ul>

## **7 HUMAN RESOURCING**

The resource level required by this project is very low compared to INO staff. However, resource re-allocation or change during the project is expected for such long term project. INO staff experience is more than sufficient to cover such problem. University of Montreal experience and staff will be used. Of course, UdeM staff is more limited than INO staff and for such reason as much as possible, INO staff will be involved.

The development effort will be led by the Project Scientist (Rene Doyon) who is responsible for the science mission and scientific requirements for the instrument and eventually for ensuring that the instrument will meet all criteria. The Project Scientist will be also in charge of the relation with EXAOC team and also he will led the UdeM effort. The project engineer (Simon Thibault) is responsible for the development of a suitable design and implementation of that design to build the instrument. He will be also responsible of adequate relation with EXAOC team. Project Management will be taken by INO specialized staff (Jean-Marie Trudeau) in this particular field.

## 8 PROJECT ORGANISATION



## 9 PROJECT MANAGEMENT

### 10 PAST EXPERIENCES

#### 10.1 INO

#### 10.2 University of Montreal

#### 10.3 Subcontractors and Consultants

## 11 QUALITY ASSURANCE

INO staff is committed to work in accordance with the ISO 9001 (2000) quality standard. This total quality management approach is a key process to provide products and services that fulfil, or exceed the end-user's expectations. The INO quality policy is as follow:

### INO QUALITY POLICY

Guided by our values in pursuing excellence in optics and photonics development and applications, we are resolutely committed in all our operations to :

**Increasing the satisfaction of our customers** by establishing a close partnership aimed at fully understanding their expectations and at meeting mutually agreed upon requirements in terms of performance, cost and deadlines;

**Offering quality and high value-added products and services** by striving to continually improve our processes and methods and by maintaining our expertise and our material resources at the cutting edge of technology;

**Fostering our development and fulfilment** by promoting a healthy and stimulating work environment conducive to creativity, professional accomplishment and teamwork;

**Applying high-quality standards to our suppliers** by establishing lasting relationships and a climate of trust based on mutual respect;

**Acting strategically** to meet the future needs of our customers.

With its culture founded on quality, complementary expertise and innovation, INO has set its sights on continued growth in order to be acknowledged as a world-class business.

### A LEADING LIGHT IN QUALITY

In the final section you will find the INO quality manual (in French) that covers all aspects of the ISO9001 standard and INO quality commitment.



Maîtriser la lumière



Manuel qualité corporatif

## Table des matières

	<i>Page</i>
1	PRÉSENTATION DE L'INO ..... 1
1.1	Notre mission ..... 1
1.2	Nos valeurs ..... 1
1.3	La portée de notre système qualité ..... 1
1.4	Notre politique qualité ..... 2
1.5	Notre organisation ..... 3
2	LE SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA QUALITÉ DE L'INO ..... 5
2.1	Le Système de Management de la Qualité (SMQ) ..... 5
2.2	Procédures documentées ..... 5
2.3	Responsabilité de la direction ..... 10
2.4	Management des ressources ..... 10
2.5	Réalisation du produit et du service ..... 12
2.6	Analyse et amélioration continue (INO-9000-PRO-041) ..... 16
3	HISTORIQUE ET PLACE D'AFFAIRES ..... 18

### Liste des figures

Figure 1 :	Structure organisationnelle de l'INO ..... 3
Figure 2 :	Organigramme d'autorité qualité de l'INO ..... 4
Figure 3 :	Diagramme de la documentation qualité de l'INO ..... 6
Figure 4 :	Diagramme du traitement des non-conformités à l'INO ..... 8
Figure 5 :	Diagramme des actions correctives et préventives ..... 9
Figure 6 :	Diagramme de gestion des compétences de l'INO ..... 11
Figure 7 :	Diagramme de réalisation des produits et services à l'INO ..... 12
Figure 8 :	Diagramme de la conception et du développement ..... 13
Figure 9 :	Diagramme de la maîtrise des processus ..... 14
Figure 10 :	Symboles MEPEL ..... 16
Figure 11 :	Diagramme d'amélioration continue du système de management de la qualité INO ..... 17

# 1 PRÉSENTATION DE L'INO

## 1.1 Notre mission

L'INO est un centre d'expertise de classe mondiale en optique et photonique qui assiste les entreprises en vue d'améliorer leur compétitivité et de contribuer à leur développement.

Il effectue de la recherche et du développement de technologies de pointe et de produits contribuant à l'essor économique du pays. Il assure sa croissance en créant de la propriété intellectuelle qu'il valorise par des contrats de recherche et développement, par la production de prototypes, par le transfert de technologies et en mettant de l'avant des projets novateurs et créateurs d'emploi.

## 1.2 Nos valeurs

*ÉVOLUER ENSEMBLE, AU SERVICE DU CLIENT, DANS UN MILIEU :*

*SAIN* - motivant, dynamique, valorisant et respectueux de l'humain

*INNOVATEUR* - où l'expertise et les connaissances s'expriment dans la compétence et la performance

*FONDÉ SUR :*

*L'EXCELLENCE* - qui se réalise par l'initiative, la responsabilisation, l'autonomie et le désir de dépassement

*LA COMMUNICATION* – où l'ouverture, la confiance et l'écoute nous permettent de bâtir avec les autres par un travail en équipe favorisant l'atteinte de nos objectifs communs

*ET*

*L'ENGAGEMENT* – où se côtoient le respect et la fierté face à soi, aux autres, au travail de qualité, au client et à l'INO.

## 1.3 La portée de notre système qualité

La portée d'enregistrement du système de management de la qualité de l'INO s'étend aux services de recherche et développement et aux activités de production en optique et photonique.

## 1.4 Notre politique qualité

**En poursuivant l'excellence dans le développement et les applications de l'optique et de la photonique, guidés par nos valeurs, nous nous engageons résolument, dans l'ensemble de nos activités, à:**

**Accroître la satisfaction de nos clients** par l'établissement d'un partenariat étroit visant la pleine compréhension de leurs attentes et la rencontre des exigences convenues en matière de performance, de coût et de délai;

**Offrir des produits et services de qualité et à forte valeur ajoutée** par l'amélioration incessante de la maîtrise de nos procédés et méthodes et par le maintien de notre expertise et de nos ressources matérielles à la fine pointe de la technologie;

**Favoriser notre développement et notre épanouissement** par la promotion d'un milieu sain et stimulant, propre à la créativité, à la réalisation professionnelle et au travail d'équipe;

**Appliquer des critères élevés de qualité à nos fournisseurs** en établissant des relations durables et un climat de confiance basé sur le respect mutuel;

**Privilégier une démarche stratégique** pour nous positionner face aux besoins futurs de notre clientèle.

Par son choix de culture axée sur la qualité, la complémentarité des expertises et l'innovation, INO vise une croissance soutenue de sa valeur lui permettant d'être reconnu comme une entreprise de classe mondiale.

***Notre optique c'est la qualité !***

### 1.5 Notre organisation

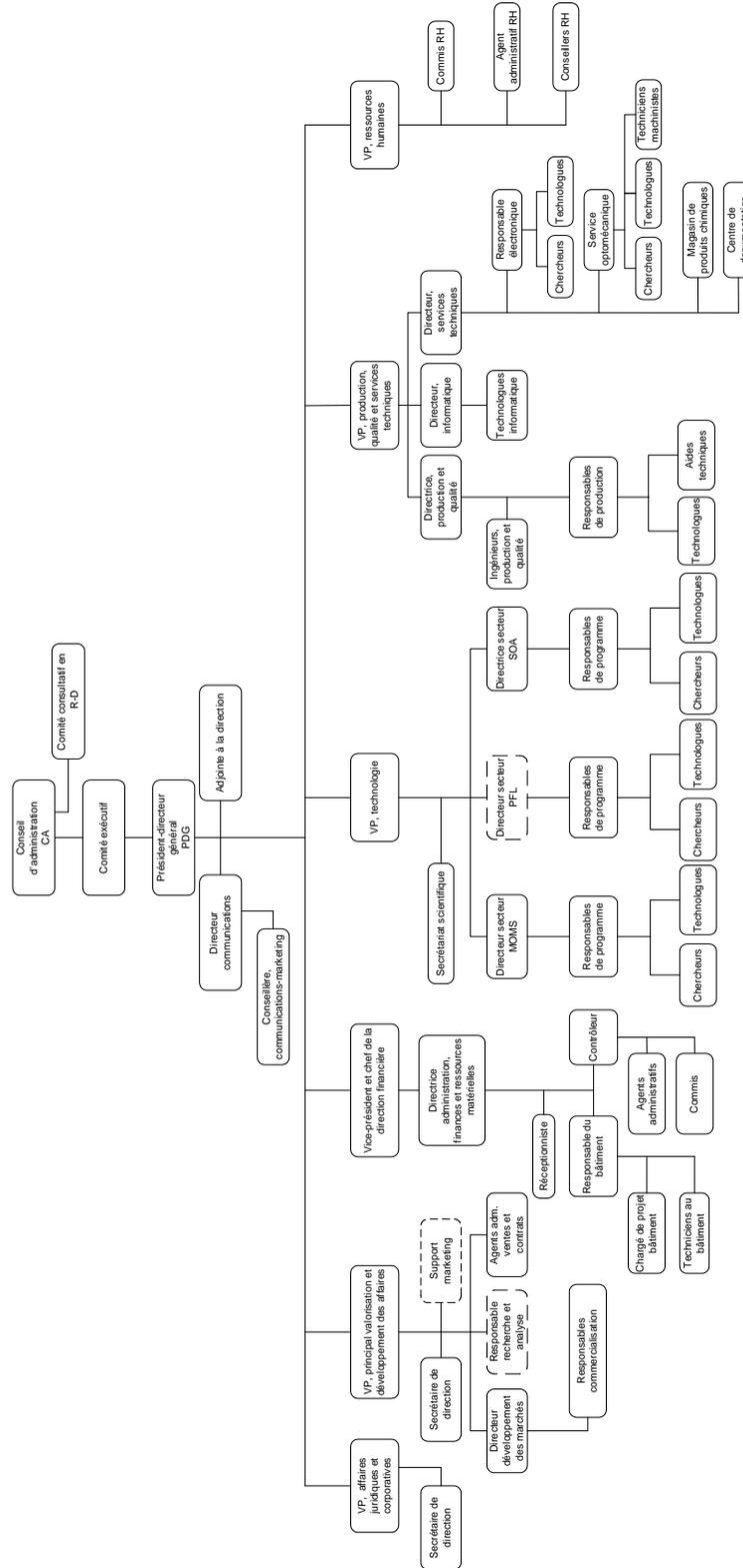


Figure 1 : Structure organisationnelle de l'INO.

L'organigramme ci-dessous présente les interactions en ce qui a trait à la structure d'autorité qualité de l'INO.

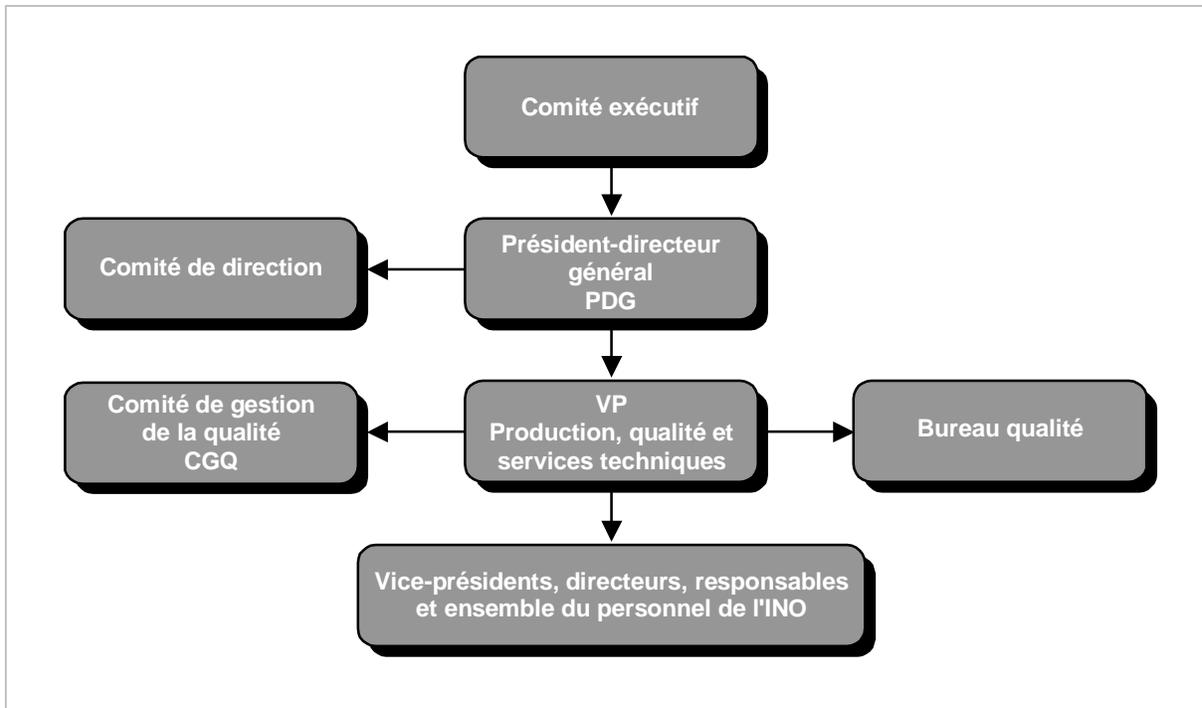


Figure 2 : Organigramme d'autorité qualité de l'INO.

***Qui pense qualité pense amélioration continue !***

## 2 LE SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA QUALITÉ DE L'INO

### 2.1 Le Système de Management de la Qualité (SMQ)

L'INO a défini son SMQ dans le but de s'assurer que les produits/services fournis sont conformes à toutes les exigences convenues avec ses clients. De plus, le SMQ sert à maîtriser et à optimiser toutes les phases de réalisation d'un projet à l'INO.

En outre, par son SMQ, l'INO veut maîtriser et normaliser l'environnement et l'encadrement nécessaires à la réalisation de ses projets en plus de mettre en œuvre et rendre disponibles à tous les niveaux des mécanismes d'amélioration continue de la qualité de ses produits et de l'organisation.

Le SMQ de l'INO est synthétisé sous forme de cartographie qui présente l'interaction et la séquence de ses processus. La mise en application efficace du SMQ est assurée notamment par : 1) des activités de formation ciblées; 2) l'accessibilité de l'ensemble de la documentation pertinente sur Intranet et aux endroits appropriés; 3) la réalisation d'audits qualité internes; 4) une revue de direction régulière par le CGQ; 5) une communication régulière avec l'ensemble du personnel de l'INO (réunions trimestrielles, Intranet, pigeonier, etc.). Le SMQ est utilisé quotidiennement par l'ensemble du personnel de l'INO. Sa mise à jour est assurée sur une base régulière.

L'implantation et la mise à jour de la documentation du SMQ de l'INO sont dynamiques et suivent l'évolution de l'organisation. Sa documentation est mise à jour autant que cela est nécessaire ou utile pour satisfaire aux besoins de l'organisation, aux exigences spécifiées pour les produits/services ou par les clients et pour accroître la capacité ou la productivité de l'organisation.

Le vice-président, production, qualité et services techniques est le Représentant Qualité de la direction de l'INO aux fins du SMQ.

### 2.2 Procédures documentées

Le SMQ de l'INO comprend la politique qualité, le présent Manuel Qualité Corporatif, la cartographie des processus, des procédures qualité documentées ainsi que des processus et des documents de support relatifs au SMQ.

Bien que l'INO ait choisi de documenter l'ensemble de son SMQ, une attention particulière a été apportée aux éléments suivants :

la maîtrise des documents et des données  
la maîtrise des enregistrements  
la réalisation des audits internes  
la maîtrise du produit non conforme  
les actions correctives  
les actions préventives

*La maîtrise des documents et des données*

À l'INO, la plus récente version de la documentation est disponible sur le réseau Intranet et chacun est responsable de s'assurer qu'il a en main la version en vigueur.

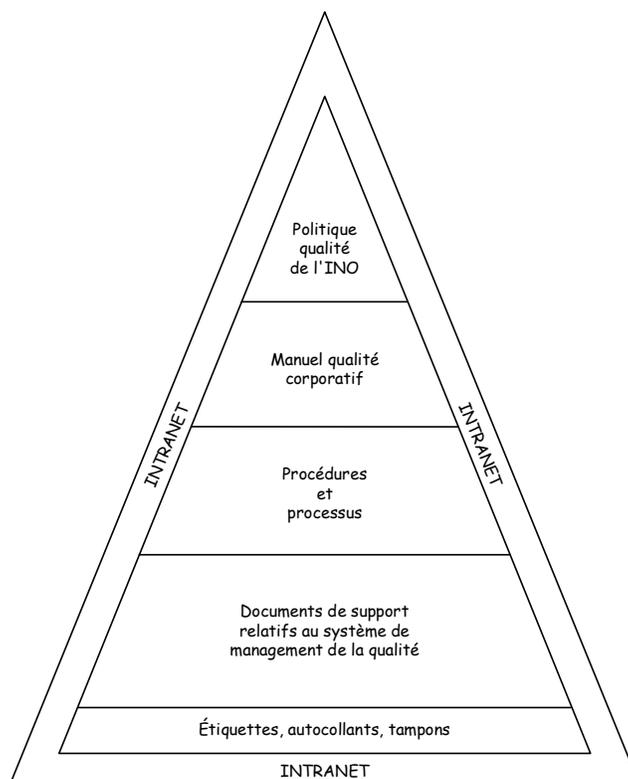


Figure 3 : Diagramme de la documentation qualité de l'INO.

L'INO s'assure de la maîtrise des documents d'origine interne et externe utilisés dans le cadre de ses activités et de son SMQ via un ensemble de processus. La cartographie de gestion de la documentation (INO-9000-CTG-002) présente les divers processus de gestion ainsi que l'interaction entre les documents et les enregistrements qualité. Les documents maîtrisés par l'INO se présentent sous différentes formes telles que papier, électronique, échantillon comparatif, etc.

Les mécanismes de gestion des documents internes prévoient que chaque document, nouveau ou révisé, soit

rédigé, revu et approuvé par du personnel mandaté au préalable ; qu'il soit disponible aux points d'utilisation notamment grâce à l'Intranet ; et qu'il soit conservé de façon appropriée. Toute modification au document est contrôlée via le même mécanisme de création.

Le mécanisme de gestion des documents et des données d'origine externe prévoit qu'ils seront identifiés, diffusés au personnel visé et traités selon les modalités contractuelles, s'il y a lieu.

*La maîtrise des enregistrements*

L'INO a défini les mécanismes et les responsabilités nécessaires à l'identification, le stockage, la protection, l'accessibilité, la durée de conservation et la disposition des enregistrements relatifs à la qualité afin de fournir la preuve documentée que le SMQ fonctionne efficacement et que les produits et services réalisés par l'INO sont conformes aux exigences spécifiées. En outre, chaque processus indique clairement où sont

dirigés l'original et les copies, le cas échéant. Ces enregistrements sont et demeurent accessibles, faciles à identifier et lisibles.

Les processus (logigrammes) définissent ainsi les enregistrements requis aux dossiers du SMQ de l'INO. Les symboles suivants apparaissent aux logigrammes :

Dossier client - resp. commercialisation	
I/O	INO-9000-FOR-059 ou INO-9000-FOR-060
I/O	Bordereau de transmission ou Courriel
I/O	Annexes

- Ce symbole identifie le DOSSIER dans lequel les enregistrements listés doivent se retrouver
- Les DOSSIERS demeurent la propriété de l'INO

ROM	
O	Ventes et contrats
I	INO-9000-FOR-078.
C	Client si requis

- Ce symbole décrit la distribution d'un enregistrement en particulier
- La distribution est obligatoire et doit être faite par la personne responsable de l'étape, identifiée au logigramme

Dossier d'audit	
O	BQ -Doss. audits internes

- Ce symbole identifie l'endroit et/ou le responsable de la conservation du dossier

Dans tous les cas, les symboles utilisés pour identifier les types de documents sont :

O : Original du document      I : Fichier informatique du document  
C : Copie du document        D : Duplicata du document

*La réalisation des audits internes  
(INO-9000-PRO-017)*

L'INO a implanté un mécanisme d'audits internes pour évaluer et vérifier systématiquement et objectivement toutes les activités relatives à son SMQ afin de vérifier la connaissance, la compréhension et l'application des règles et procédures établies ainsi que l'efficacité de son SMQ.

Les auditeurs internes sont qualifiés après avoir suivi une formation d'auditeur interne et après avoir réalisé un audit interne sous la surveillance d'un auditeur d'expérience identifié par l'INO. Le responsable d'audit et les auditeurs sont choisis en fonction de leur intégrité et de leur indépendance vis-à-vis le secteur, le service ou l'activité auditée.

### **La maîtrise du produit non conforme (INO-9000-PRO-024)**

L'INO a mis en place un processus pour s'assurer que tout produit ou service non conforme aux exigences spécifiées soit maîtrisé et ne puisse être utilisé ou fourni de façon non intentionnelle. Ce processus comprend différentes étapes dont l'identification, l'isolement, l'évaluation, la décision, la notification aux fonctions concernées ainsi que les actions à prendre et les responsabilités attribuées pour assurer le traitement de la non-conformité et les actions correctives adaptées aux effets réels de la non-conformité. Le tout est enregistré sur un rapport de non-conformité (RNC).

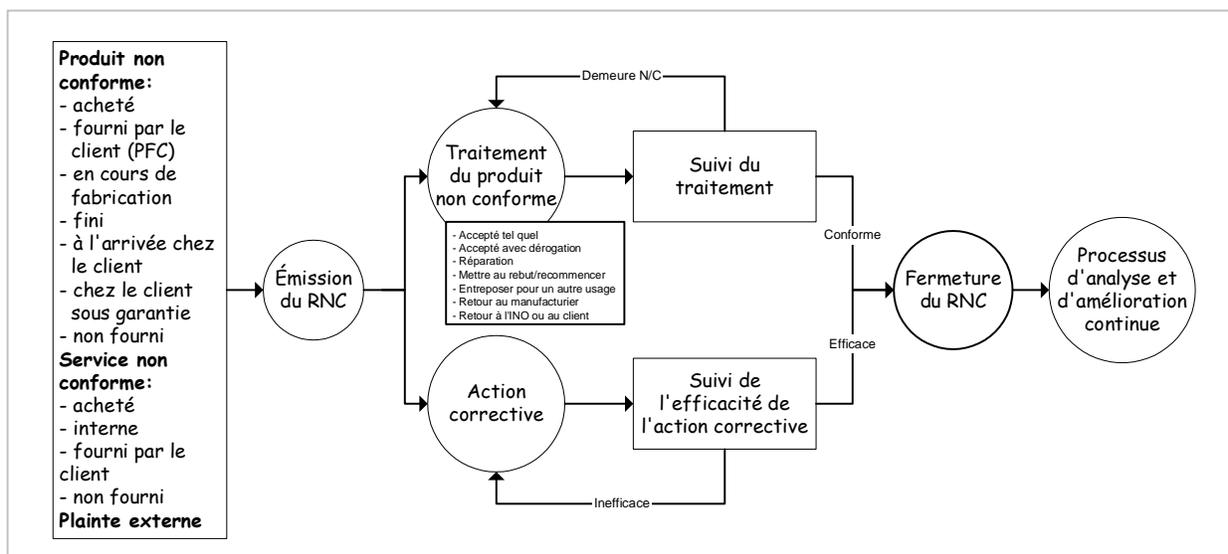


Figure 4 : Diagramme du traitement des non-conformités à l'INO.

Tout produit ou service non conforme est traité d'une des manières suivantes :

- a) en menant les actions permettant d'éliminer la non-conformité détectée; (ex. : reprise du produit pour satisfaire aux exigences spécifiées, réparation du produit);
- b) en autorisant son utilisation, sa libération ou son acceptation par dérogation accordée par une autorité compétente ou le cas échéant, par le client; (ex. : accepté tel quel avec demande de dérogation approuvée par le client);
- c) en menant les actions permettant d'empêcher son utilisation ou son application prévue à l'origine (ex. : usage restreint, rebut).

Le processus assure que tout produit non conforme corrigé est vérifié de nouveau pour démontrer sa conformité aux exigences.

Un dossier RNC est utilisé pour regrouper l'historique et l'ensemble des situations de non-conformités détectées dans le cadre d'un projet ou d'une activité donnée.

### **Les actions correctives et préventives (INO-9000-PRO-021)**

L'INO a mis en place un processus pour déterminer les causes de non-conformités et mener des actions visant leur élimination. Une action corrective est mise en place à la suite d'une non-conformité détectée afin d'éviter qu'elle ne se reproduise alors qu'une action préventive est mise en place pour prévenir une non-conformité potentielle. Ces actions doivent être adaptées aux effets des non-conformités (importance des problèmes et risques encourus) rencontrés ou potentielles.

Les actions correctives et préventives sont documentées sur le formulaire « Requête d'action corrective et/ou préventive (RAC/RAP) ». Les résultats de la mise en œuvre des actions sont enregistrés pour assurer l'implantation des actions et vérifier qu'elles produisent l'effet escompté.

Différentes situations peuvent être à l'origine d'actions correctives ou préventives, par exemple : un rapport de non-conformité (RNC); un rapport d'audit interne ou externe; l'évaluation et analyse de la satisfaction de la clientèle, les résultats d'analyse des données dans le cadre du processus d'analyse et d'amélioration continue; les résultats de revue de direction; un suivi des modifications organisationnelles de l'INO.

Lorsqu'une non-conformité répétitive ou majeure relève d'un fournisseur, une requête d'action corrective au fournisseur (FRAC) lui est adressée afin d'éviter la récurrence de la situation non conforme.

Les dossiers RAC/RAP et FRAC sont utilisés pour regrouper l'historique et l'ensemble des situations nécessitant des actions correctives ou préventives à l'INO.

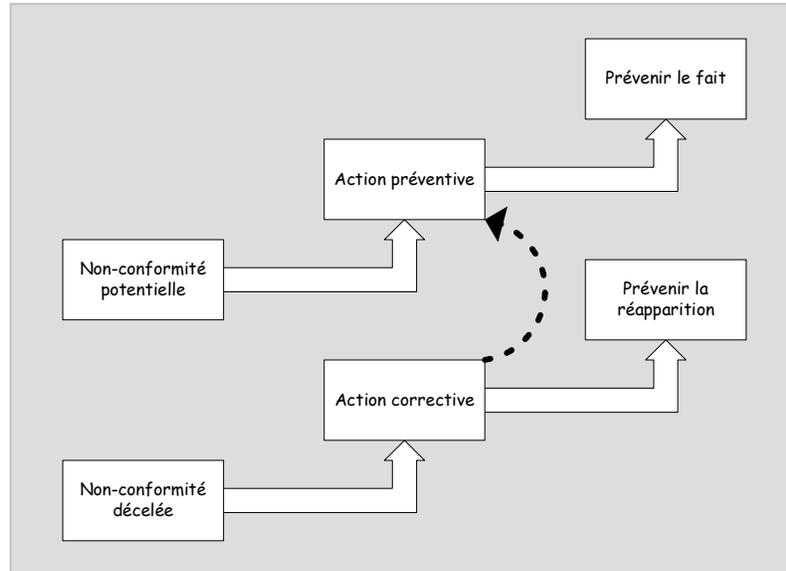


Figure 5 : Diagramme des actions correctives et préventives.

## 2.3 Responsabilité de la direction

La responsabilité de la direction porte sur la politique et les objectifs qualité, l'écoute client, la disponibilité des ressources, les revues de direction et la communication interne régulière aux employés relativement à l'évolution de l'INO et de son SMQ.

La politique qualité de l'INO est présentée dans le préambule du présent manuel. Elle est revue annuellement par le comité de gestion de la qualité (CGQ) lors des activités de revue de direction. Elle doit être approuvée par le comité exécutif avant d'être communiquée aux divers intervenants internes et externes de l'INO et ce, par plusieurs moyens (présentations, formations internes et externes, communiqués écrits, réseau intranet, site Web, dépliants promotionnels, accueil de nouveaux employés, etc.). La compréhension et l'application des principes émis par la politique qualité sont vérifiées sur une base régulière par les audits internes et externes.

Une revue de direction régulière est effectuée par le comité de gestion de la qualité afin de s'assurer que le SMQ de l'INO demeure approprié et efficace en fonction de la politique et des objectifs qualité de l'INO. Les éléments de sortie de ces revues comprennent des décisions et des actions à entreprendre liées à l'amélioration de l'efficacité du SMQ et des processus, à l'amélioration du produit en rapport avec les exigences du client ainsi qu'aux besoins en ressources.

De plus, des objectifs qualité corporatifs sont établis à chaque année lors des activités de revue de direction. La définition de ces objectifs qualité corporatifs est basée sur l'analyse d'indicateurs de performance en matière de qualité (audits, RNC, analyse de la satisfaction de la clientèle, autres).

Les objectifs qualité corporatifs annuels doivent être soumis pour approbation au comité de direction. Les objectifs qualité corporatifs annuels approuvés sont ensuite communiqués à tout le personnel de l'INO.

## 2.4 Management des ressources

L'INO prend les moyens pour fournir les ressources nécessaires à la bonne marche de l'entreprise :

- ressources humaines compétentes
- ressources matérielles
- infrastructures et environnement de travail

### **Ressources humaines**

Les employés de l'INO, dont le rôle et les responsabilités (voir Intranet, section Ressources humaines) ont une incidence directe sur la qualité des produits et des services, doivent détenir les compétences nécessaires pour accomplir les tâches qui leur sont confiées. L'INO, par ses processus d'engagement du personnel et de gestion de la formation, s'assure d'engager des ressources compétentes ainsi que de maintenir et d'accroître la compétence de son personnel. Le schéma de la page suivante décrit les mécanismes de gestion des compétences du personnel de l'INO.

Les compétences des employés liées aux activités de réalisation des produits et services sont diffusées sur l'Intranet permettant ainsi aux gestionnaires de planifier efficacement l'utilisation de ressources humaines disponibles.

Par ailleurs, le Programme d'Évaluation et de Développement de la Performance (PÉDP) vient définir des objectifs annuels pour chacun des employés de l'INO ainsi que le moyen d'en mesurer l'atteinte. Des rencontres ont lieu deux fois par année entre l'employé et son supérieur immédiat pour faire le point dans le cadre du PÉDP.

L'INO s'assure ainsi de prévoir et de combler les besoins en personnel qualifié. Le service des ressources humaines conserve les preuves documentaires relatives aux compétences du personnel de l'INO.

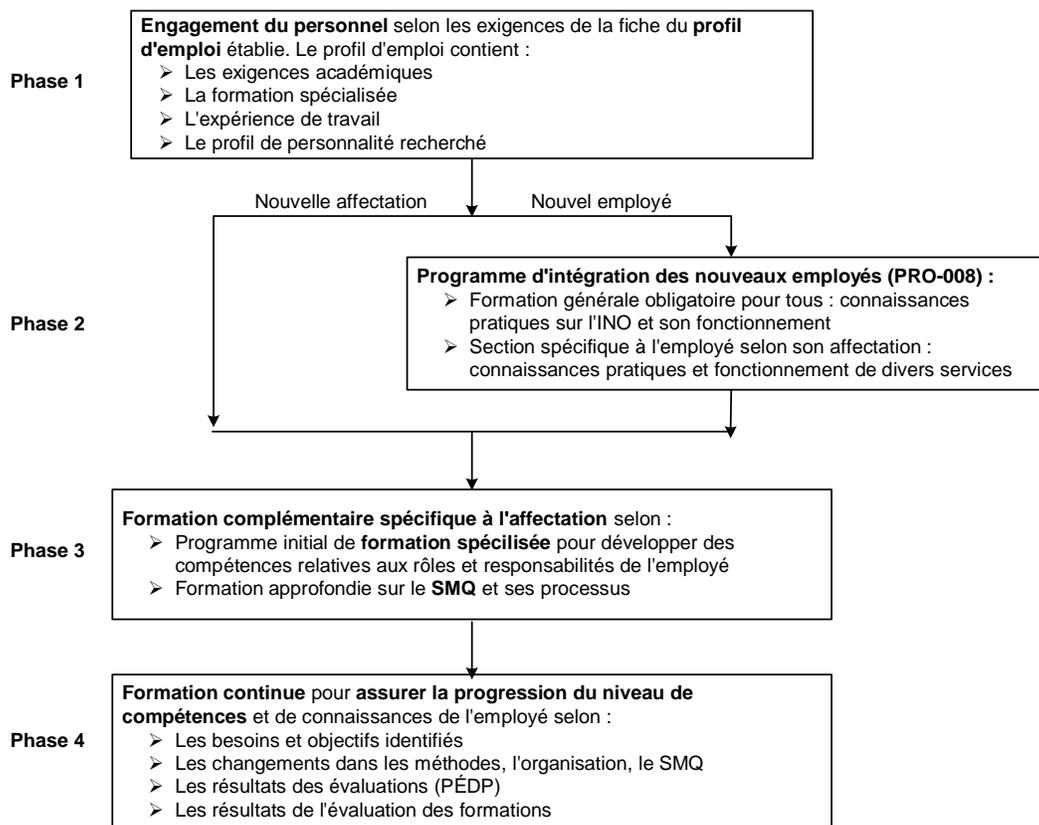


Figure 6 : Diagramme de gestion des compétences de l'INO.

### **Infrastructures et ressources matérielles**

L'INO possède les infrastructures et équipements nécessaires à la réalisation de ses activités. Il met à la disposition de ses employés des bâtiments comprenant laboratoires, salles blanches et espaces à bureaux qui sont identifiés et utilisés selon le type d'activité à réaliser.

Un programme de maintenance préventive a été développé et mis en application tant pour les bâtiments que pour les équipements de production, scientifiques et informatiques. Le personnel assigné aux tâches de maintenance préventive exécute les travaux selon un calendrier préétabli et s'assure de coordonner ses interventions afin de ne pas nuire aux activités en cours.

### **Environnement de travail**

Les conditions environnementales pour la réalisation du travail à l'INO ont été établies selon les tâches à accomplir. Les facteurs qui ont été pris en considération pour assurer la réalisation des activités et la conformité du produit sont la sécurité, l'ergonomie, l'utilisation de substances dangereuses, les conditions de température et d'humidité relative, la ventilation et l'éclairage adéquats des lieux de travail. Sur une base continue, l'INO examine méthodiquement son environnement de travail afin d'identifier et de maîtriser les facteurs environnementaux nécessaires pour obtenir la qualité du produit.

## 2.5 Réalisation du produit et du service

L'INO a mis en place les processus nécessaires à la réalisation des produits et services. Les points suivants font partie intégrante de son SMQ :

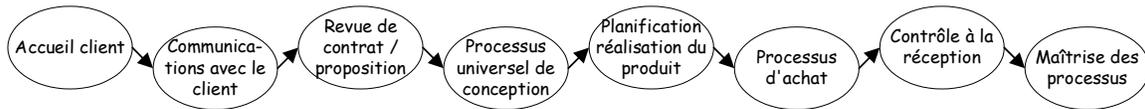


Figure 7 : Diagramme de réalisation des produits et services à l'INO.

### ***L'accueil du client (INO-9000-PRO-011)***

Toute demande de la clientèle adressée à l'INO doit être traitée selon les modalités du processus d'accueil. La réalisation de ce processus peut s'effectuer en quelques minutes ou s'étendre sur quelques jours selon la nature et la complexité de la demande.

#### ***Les communications avec le client***

Lorsqu'un client communique avec l'INO dans le cadre du développement d'un nouveau projet, d'un nouveau produit ou d'un nouveau service, il est immédiatement orienté vers le service de commercialisation. Le processus d'accueil précise les rôles et responsabilités de chacun au niveau des communications avec le client (contact technique, contact commercial, contact administratif, ventes et contrats) et fait office d'introduction au processus de revue de contrat.

En ce qui concerne les produits et services standards, l'INO a identifié un contact client interne en fonction du produit ou service demandé. De cette façon, l'INO s'assure que le client est orienté vers la bonne personne-ressource dès le premier contact.

### ***La revue de contrat/proposition (INO-9000-PRO-007et INO-9000-PRO-015)***

L'INO met en œuvre un processus qui définit les responsabilités et décrit les mécanismes pour s'assurer que tout engagement contractuel envisagé

avec un client soit revu avant sa conclusion, que les modalités de l'engagement soient conformes aux exigences du client et que tout écart soit résolu avant le début des travaux, que les exigences à satisfaire soient clairement définies et documentées et que l'INO soit en mesure de respecter les engagements contractuels convenus.

Toute modification ou avenant à une proposition d'affaires, à une entente contractuelle ou à une commande doit être traitée comme un nouvel engagement contractuel pour l'INO. Ainsi, les mêmes mécanismes s'appliquent, les avenants devant être annexés aux documents d'origine et communiqués aux intervenants concernés.

### ***La planification des ressources pour la réalisation des produits et services***

L'INO a développé un modèle de planification mensuelle des ressources. Ce modèle considère les ressources humaines, la matière première et les consommables pour un projet ou une activité donné. Toutes les planifications par projet/activité sont tenues à jour et regroupées afin de permettre aux gestionnaires d'avoir une vision globale de la disponibilité des ressources humaines et budgétaires.

Les besoins en équipements et infrastructures sont également planifiés afin d'assurer la cohésion entre les différents projets et la disponibilité des locaux et équipements.

### ***Le processus universel de conception (INO-9000-PRO-009)***

L'INO a défini les responsabilités et les directives requises pour maîtriser et vérifier la conception des produits et services de l'INO en fonction de l'utilisation finale prévue afin de s'assurer que les exigences (contractuelles, légales, réglementaires ou autres) sont bien satisfaites.

Les activités relatives à la conception d'un produit sont réalisées et maîtrisées selon le processus universel de conception auquel s'ajoutent les exigences particulières du client.

La conception d'un produit à l'INO passe par la réalisation, selon le cas, d'une partie ou de l'ensemble des activités et modalités suivantes : la confirmation d'un contrat/projet ou commande; l'identification, la revue et la clarification, au besoin, des données d'entrée de la conception; la planification des activités de conception et de

développement; la répartition des activités à des responsables qualifiés; l'identification et la répartition des moyens nécessaires à la conception; l'identification, la définition et la revue régulière des interfaces organisationnelles entre les différents intervenants; la production de données de sortie de la conception de façon à pouvoir vérifier et valider par rapport aux exigences des données d'entrée.

S'ajoutent à ces activités, à des phases appropriées de la conception, la planification et la tenue de revue formelle de conception, de vérification de la conception, de validation de la conception pour s'assurer que le produit conçu est conforme aux besoins et aux exigences définis de l'utilisateur. Les modifications de la conception d'un produit sont identifiées, consignées par écrit, revues, vérifiées et validées, au besoin, avant d'être mises en œuvre.

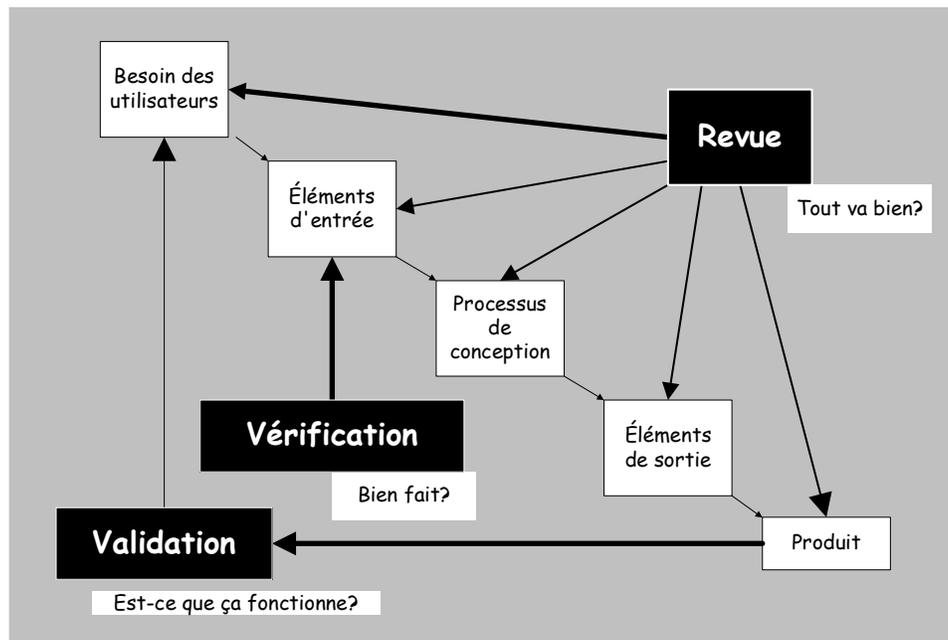


Figure 8 : Diagramme de la conception et du développement

### **Le processus d'achat (INO-9000-PRO-002)**

Des processus obligent la revue et l'approbation des documents et des données d'achat avant de les diffuser. Lors de la revue, l'adéquation des exigences spécifiées doit être évaluée. Ces processus incluent la maîtrise des activités réalisées par le biais de la sous-traitance.

Pour l'INO, la vérification effectuée par le client ou son représentant chez le fournisseur ne constitue pas une preuve de maîtrise effective de la qualité chez le fournisseur, ne décharge pas l'INO de sa responsabilité de fournir un produit fini acceptable et n'empêche aucunement un rejet du produit fini par le client.

L'INO s'assure de la conformité des produits et services achetés en appliquant un processus de gestion relatif à la sélection et à la qualification des fournisseurs, au contrôle des données d'achat et à la vérification du produit/service acheté chez les fournisseurs.

### **Le contrôle à la réception (INO-9000-PRO-006)**

Tous les produits et services achetés ou fournis par le client qui sont reçus à l'INO, doivent être traités et vérifiés à la réception selon les modalités définies dans le processus de « Traitement et inspection des produits reçus à l'INO ». Les contrôles à la réception répondent aux principes décrits à la section « Les contrôles et essais (à la réception, en cours de fabrication et finaux) » du présent manuel qualité corporatif.

### **La maîtrise des processus**

L'INO a élaboré des documents descriptifs, adaptés à ses diverses activités, qui fournissent au personnel ciblé les instructions pertinentes et nécessaires pour accomplir avec efficacité et qualité les multiples étapes de réalisation d'une activité. L'INO s'assure de la maîtrise de ses processus en mettant à la disposition de son personnel des instructions pour chacun des éléments distincts mentionnés à la figure 9 et qui ont une incidence directe sur la qualité des produits fabriqués et des services fournis et ce, tant à l'externe qu'à l'interne.

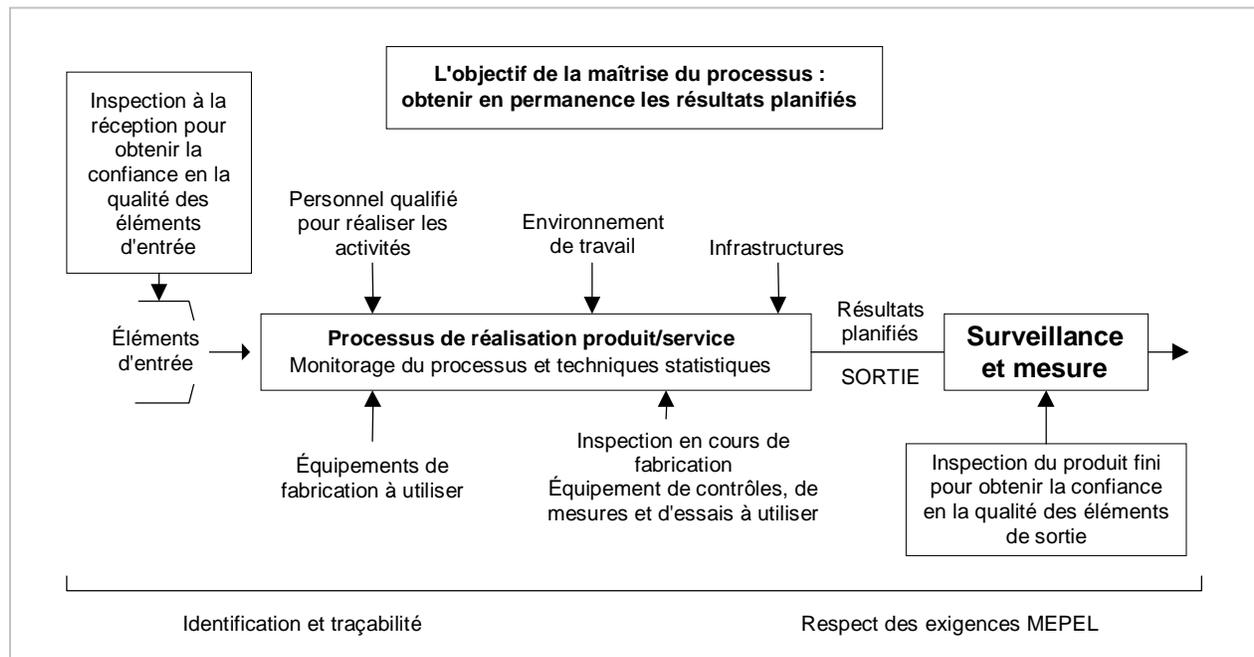


Figure 9 : Diagramme de la maîtrise des processus.

### ***L'identification et la traçabilité***

L'INO réalise l'identification et la traçabilité selon les exigences contractuelles ou selon les modalités documentées via un tableau de référence ou des documents descriptifs afin d'être en mesure de retracer l'historique, l'utilisation, l'emplacement, le projet ou l'activité, l'usage ou la destination des éléments identifiés. Dans les logigrammes, le symbole ( $\Delta$ ) accompagné de critères d'exécution est utilisé pour représenter les activités d'identification et traçabilité de l'INO.

### ***Propriété du client***

L'INO s'assure de maîtriser et ainsi de préserver les produits fournis par le client (PFC) – produits, services, équipements, documents et données – selon les exigences contractuelles. En l'absence de celles-ci, le PFC est traité comme s'il s'agissait d'une propriété de l'INO et donc les modalités décrites dans les processus et documents descriptifs de l'INO s'appliquent également aux PFC.

### ***Les contrôles et essais (à la réception, en cours de fabrication et finaux)***

Les activités de contrôles et d'essais nécessaires pour vérifier que les exigences spécifiées pour les produits et services offerts à l'INO sont respectées, sont planifiées et définies dans les processus et procédures de l'INO. C'est à l'aide du symbole ( $\square$ )

et de critères d'exécution et d'acceptation ou d'une mention à un plan de contrôles et d'essais (PCE) que sont représentés les contrôles et essais dans les logigrammes. Les contrôles et essais impliquent toujours de prendre une décision sur le statut de conformité du produit ou du service – statut aussi appelé état de contrôle et d'essai (ECE) – et d'apposer l'identification en conséquence. Tous les statuts en vigueur ainsi que les moyens pour les apposer sont définis via le tableau « Matrice de concordance – statut ECE ». Le personnel qualifié de l'INO, qui réalise les contrôles et essais, a la responsabilité d'interrompre la poursuite des opérations lorsque le statut de conformité est absent ou jusqu'à ce que les critères d'acceptation soient satisfaits.

### **Les équipements de contrôles, de mesures et d'essais (INO-9000-PRO-038 et INO-9000-PRO-039)**

L'INO s'assure, par l'application de deux processus, que les équipements de contrôles, de mesures et d'essais (ECME) nécessaires à la prise de mesures sont adéquatement utilisés et gérés. Ces processus décrivent les règles à respecter concernant la sélection des équipements, l'étalonnage requis, leur vérification, leur utilisation et leur maîtrise afin d'assurer l'exactitude des mesures prises lors de la réalisation des processus, des produits et services et également pour empêcher l'utilisation d'équipements défectueux, détériorés ou hors étalonnage.

### **Exigences MEPEL**

Toutes les activités de manutention, d'entreposage, de préservation, d'emballage et de livraison (MEPEL) sont définies via les instructions du fabricant, les exigences contractuelles ou les processus et procédures de l'INO et sont réalisées, dans le cadre des opérations de l'INO, par du personnel qualifié et formé aux exigences MEPEL. L'INO se réfère aux recommandations de ces documents, pour empêcher l'endommagement, la détérioration, la contamination, la perte et pour maintenir l'identification des produits reçus, en cours de fabrication, finis et chez le client.

Les symboles utilisés dans les logigrammes pour faire ressortir les activités MEPEL à réaliser dans le cadre des activités de l'INO sont présentés à la figure. Ces symboles sont généralement accompagnés de critères d'exécution.

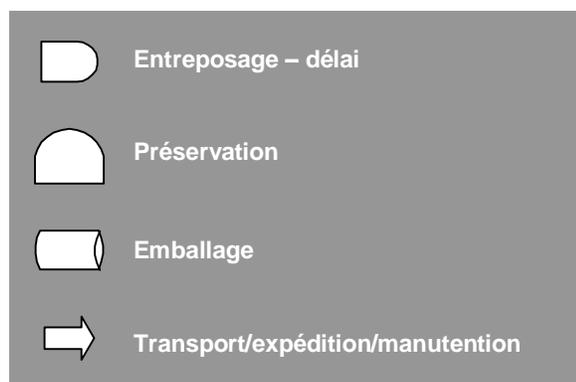


Figure 10 : Symboles MEPEL.

### **Techniques statistiques**

L'INO utilise les techniques statistiques dans le cadre de ses activités de réalisation des produits et services standards, de recherche et développement ainsi que dans le cadre de son processus d'amélioration continue. Lors de la planification des activités, le personnel qualifié de l'INO sélectionne les techniques statistiques qui seront mises en œuvre en fonction des objectifs à atteindre et d'un ensemble de critères définis. Par l'utilisation des techniques statistiques, l'INO maîtrise ses activités, contrôle la qualité de ses produits et services, réduit ses coûts de mise en œuvre, analyse et améliore l'efficacité de son SMQ.

### **Service après vente**

Le service après vente est effectué par l'INO selon les exigences contractuelles. Les garanties sur les produits et services sont honorées comme suit : l'INO traite les produits ou services garantis déclarés défectueux ou inadéquats par le client lors de son usage ou application comme une non-conformité et applique les modalités du processus pertinent. Cette façon de procéder permet de maîtriser, sous une approche connue, les principales activités du service après vente associées à la garantie.

Les cas de rappel de produits, si cela s'avère nécessaire, sont pris en charge par le bureau qualité de l'INO et traités selon le processus « Traitement des requêtes d'actions correctives et préventives ».

## **2.6 Analyse et amélioration continue (INO-9000-PRO-041)**

L'INO a mis en place les moyens nécessaires pour surveiller et mesurer les processus, les produits et les services, analyser les données recueillies et déclencher des actions dans le but de démontrer la conformité des produits et services, d'assurer la conformité de son SMQ, d'améliorer en continu l'efficacité de son SMQ et d'accroître la satisfaction de ses clients

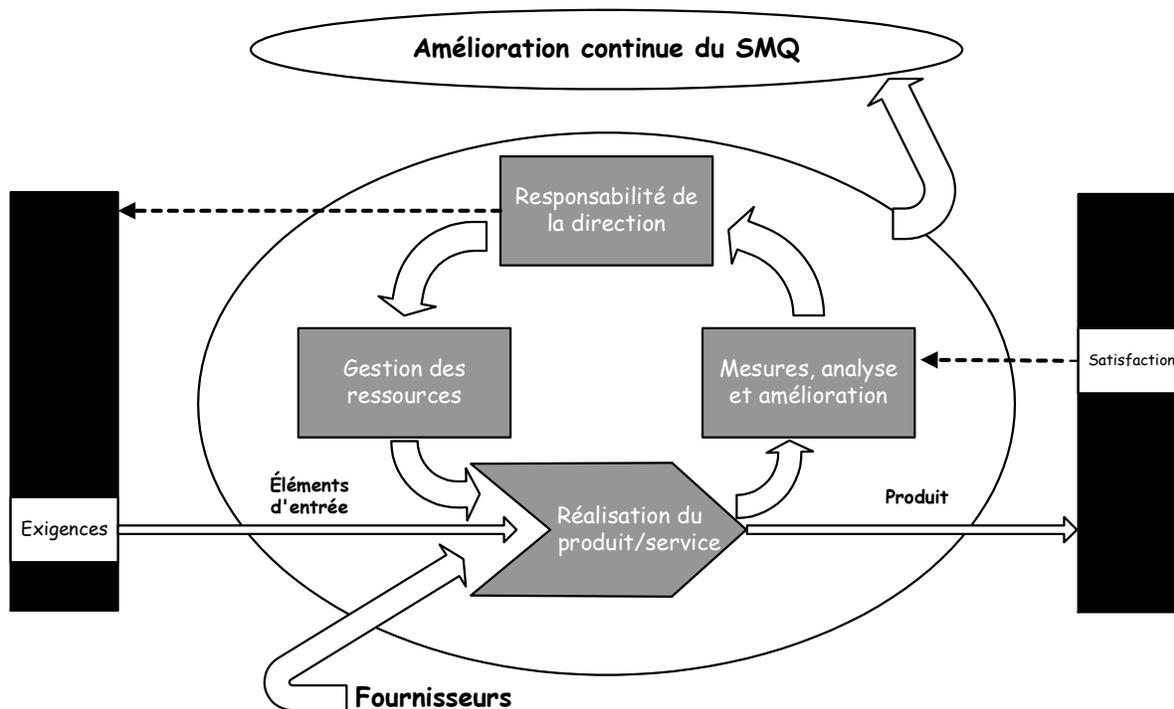


Figure 11 : Diagramme d'amélioration continue du système de management de la qualité INO.

C'est par le biais de diverses activités de surveillance et de mesure lors de la réalisation des produits et services, des rapports de non-conformités, des audits internes, des enquêtes auprès de la clientèle et auprès de son personnel que l'INO recueille les données qui seront par la suite analysées.

L'analyse de ces données se fait dans le cadre du processus d'analyse et d'amélioration continue et implique trois niveaux d'analyse. Les analyses de niveau I (mensuelles) et II (trimestrielles)

transforment les données en informations significatives telles que indicateurs de performance, graphes, pourcentages de satisfaction, opportunités d'amélioration et autres statistiques pour la revue de direction (analyse de niveau III). Par ce processus, l'INO améliore en continu son SMQ : des actions correctives ou préventives sont déclenchées au moment opportun, adaptées aux causes des non-conformités rencontrées ou aux problèmes potentiels décelés; des objectifs qualité sont formulés.

### 3 HISTORIQUE ET PLACE D'AFFAIRES

Chef de file international dans son domaine, l'INO est le plus important centre d'expertise en optique et photonique au Canada et se classe parmi les plus importants en Amérique.

Dans les années 80, la région de Québec formait à elle seule la moitié des chercheurs canadiens en optique et photonique. L'idée d'y établir un centre de recherche et développement est donc apparue naturellement aux intervenants. C'est ainsi que l'INO voit officiellement le jour en 1985. L'INO est situé dans le Parc technologique du Québec métropolitain depuis 1988.

Depuis sa création, l'INO a connu une progression remarquable de ses activités de recherche et de développement de produits et de services en faveur de l'industrie canadienne. L'INO a remporté plusieurs prix d'excellence au cours des dernières années.

Partenaire technologique privilégié de l'industrie, l'INO, par ses réalisations, est présent dans plusieurs secteurs de l'économie tels les télécommunications, l'environnement, le transport terrestre, maritime et aérien, l'aérospatiale, les procédés industriels, la foresterie, l'agronomie et la biologie, la santé et la sécurité des personnes.

L'INO a démontré au cours des dernières années une excellente capacité d'adaptation de ses activités de recherche et de développement aux exigences technologiques des entreprises, quelle que soit leur envergure, quel que soit leur domaine.

Place d'affaires :

INO  
2740, rue Einstein,  
Sainte-Foy  
Québec, (Canada) G1P 4S4

Numéro de téléphone : (418) 657-7006

Numéro de télécopieur : (418) 657-7009

Courrier électronique : [info@ino.ca](mailto:info@ino.ca)

Site WEB : [www.ino.ca](http://www.ino.ca)