

# CV - Christophe Delord

## Coordonnées

Christophe Delord

**Ingénieur en informatique**

Age : 49 ans – né en 331 PPM

contact : [cdsoft.github.io](https://cdsoft.github.io) - [github/CDSoft](https://github.com/CDSoft) - [LinkedIn](#)

## Expérience

Informatique

**Ingénieur en Informatique et Mathématiques Appliquées**

**DEA d'Intelligence Artificielle**

**ENSEEIH**

26 ans d'expérience (intelligence artificielle, traitement automatique du langage, algorithmes génétiques, spécification, conception, développement, test unitaire, intégration, validation, informatique embarquée, avionique, automobile, ...)

## Domaines de compétence

Langages

- fonctionnels (**Haskell**, CaML, LISP),
- logiques (**Prolog**),
- impératifs (**C**, Ada, Pascal, **Python**, **Lua**),
- objets (Java, **C++**, Eiffel, Pascal, **Python**),
- mathématiques (FORTRAN, Xcas),
- bas niveau (Assembleur (80x86, 680x0, SHARC, PowerPC, PIC32), PL/M)
- Web (HTML, Javascript),
- script (bash, Perl, **Python**, **Lua**, TCL)

Méthodes

Normes de sécurité

Architecture

Systèmes opératoires

Gestion de version

Publication

spécification formelle (event-B, Rodin), intelligence artificielle

DO-178B (avionique), ISO 26262 (automobile)

Intel (80x86), Motorola (680x0), VHDL, SHARC (2106x), PowerPC (MPC5554), Microchip (PIC32)

UNIX, GNU/Linux (Debian, Fedora, Shell, Perl, Python, Tcl/Tk, C, ...)

Git

LaTeX, reStructuredText, **Markdown**, **Pandoc**

## Brevets

20 Déc. 2019

Method and system for handling blind sectors of scanning layers of redundant sensors in a vehicle. Voir [patents.google.com](https://patents.google.com) ou [patents.justia.com](https://patents.justia.com)

## Expérience professionnelle

Fév. 2017 - ...

**EasyMile. Toulouse.**

- Logiciel embarqué temps réel (C, Lua, Ethernet, CAN)
- Simulation de capteurs (LiDAR) et de l'environnement (véhicule et obstacles mobiles) (Haskell, Lua, Python, Ethernet, CAN, Linux)

Projet personnel

**modélisation et simulation**

- Utilisation de la programmation fonctionnelle (**Haskell**) pour modéliser et simuler des systèmes critiques temps réel
  - typage statique fort → les preuves du système de typage remplacent certaines activités d'intégration
  - programmation fonctionnelle pure → pas d'effet de bord, déterminisme, testabilité

Études, innovation

**Sopra**

- Evaluation de méthodes formelles (**event-B**, **Rodin**)
- Utilisation de langages fonctionnels (Haskell, OCaml, F#) pour modéliser des systèmes embarqués temps réels
- Techniques d'intelligence artificielle pour la génération automatique de tests unitaires

Août 2015 - Jan. 2017

**Sopra pour Airbus, simulation. Toulouse.**

- Simulation temps réel de calculateurs de vol (Simics, Power PC, Linux, AFDX)

Sept. 2014 - Jan. 2017

**Sopra pour Airbus, essais en vol. Toulouse.**

- Optimisation des essais en vol du A330 Neo. Étude d'impacts sur le processus et les outils d'instrumentation pour les vols d'essai de l'A330 Neo.
- Optimisation du réseau Wi-Fi de l'installation d'essai de l'A350.
- OS Linux temps réel
- Étude d'une architecture temps réel pour des modules d'acquisition de paramètres physiques (microcontrôleur Microchip PIC32, synchronisation d'horloges, C).

Sept. 2014

**Sopra pour Thales Avionics. Toulouse.**

Générateur qualifié de loads ARINC 665 - Conception et codage en C - Évolution

Juil. 2014 - Août 2014

**Sopra Group pour Thales Optronique. Élanecourt.**

Banc de test temps réel modulaire (conception, codage, tests) - noyau temps réel en C++ (Windows et RTX) - modulaire et configurable en Python

(Windows, RTX, C++, interpréteur Python embarqué)

Juin 2014 - Juin 2014

**Sopra Group pour Liebherr-Aerospace. Toulouse**

Lecture de spécification, conception et code (KC 390, SW-LR)

Juin 2014 - Juin 2014

**Sopra Group pour Liebherr-Aerospace. Toulouse**

Tests unitaires en C et RTRT de planches SCADE (Automatisation de la génération de test en Python, RTRT)

Mars 2014 - Mai 2014

**Sopra Group pour Airbus. Toulouse.**

Test du calculateur secondaire de commande de vol (A350) (CMM niveau 3, DO-178B niveau A, Assembleur Sharc, intégration, validation, JavaScript, Perl, Python, C).

Fév. 2014 - Fév. 2014

**Sopra Espagne pour Fermox. Valencia, Espagne.**

Avant vente d'un projet d'interphone VoIP, conseil à Sopra Valencia (VoIP, microcontrôleur Microchip PIC32, temps réel, C).

Oct. 2013 - Mars 2014

**Sopra Group pour Thales Avionics. Toulouse**

Générateur qualifié de loads ARINC 665 - Conception et codage en C - Système générique de formatage de données (description symbolique des formats de sortie et des relations entre les données, formatage et génération automatique).

Sept. 2012 - Nov. 2013

**Sopra Group pour Thales Optronique. Élanecourt.**

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | Banc de test temps réel modulaire (conception, codage, tests) - noyau temps réel en C++ (Windows et RTX) - modulaire et configurable en Python<br><br>(Windows, RTX, C++, interpréteur Python embarqué)   |
| Avr. 2012 - Oct. 2012  | <b>Sopra Group pour Liebherr-Aerospace. Toulouse</b><br><br>Simulateur d'Onboard Maintenance System (OMS) (DO-178B niveau B) : - conception, développement et tests d'un OMS - interface graphique permettant à un utilisateur de piloter la fonction BITE d'un LRU - noyau implémentant le protocole ARINC 604 sur une liaison ARINC 429 - environnement de test scriptable en Python - tests du protocole ARINC 604 - simulation de la fonction BITE d'un LRU pour le développement et la validation de l'environnement de test - projet documentaire Sphinx et génération automatisée de la conception, des matrices de traçabilité et des rapports de tests<br><br>(Python, C, documentation en reStructuredText avec Sphinx, SVN, génération de documentation automatisée) |
| Jan. 2011 - Sept. 2012 | <b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b><br><br>Développement et test du calculateur secondaire de commande de vol (A350) (CMM niveau 3, DO-178B niveau A, Assembleur Sharc, tests unitaires, intégration, validation, JScript, Perl, Python, C).<br><br>Simulation de microprocesseur (mesure de temps d'exécution, mesure de l'utilisation des piles, Python, Parcours optimisé de graphes)  |
| Juin 2008 - Jan. 2011  | <b>Sopra Group pour Thales Avionics. Toulouse/Paris.</b><br><br>Développement et test du calculateur secondaire de commande de vol (A320) (DO-178B level A and D, MPC5554, Assembly, C and ADA, Specifications, Design, Code).  |
| Mars 2007 - Oct. 2008  | <b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b><br><br>Spécification d'un système de communication Bord/Sol pour Airbus (Wifi, GSM, VPN, ...).  |
| Jan. 2007 - Fév. 2007  | <b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b><br><br>Tests unitaires pour un calculateur embarqué Airbus (A400M), formation d'une équipe en Inde.   |
| Jan. 2007 - Juil. 2007 | <b>Sopra Group. Toulouse.</b><br><br>Environnement de développement Open Source pour les systèmes embarqués, étude de Sécurité de Fonctionnement. Participation au colloque AESE à l'occasion du centenaire de l'ENSEEIH.   |
| Nov. 2006 - Déc. 2006  | <b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b><br><br>Calculateur d'alarmes (A400M), normes de codage, tests unitaires (DO-178B, niveau B).  |
| Mars 2002 - Oct. 2006  | <b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b><br><br>Développement et test du calculateur secondaire de commande de vol (A380) (CMM niveau 3, DO-178B niveau A, Assembleur Sharc, tests unitaires, intégration, validation, TCL, Perl, Python, C).<br><br>Simulation de microprocesseur (mesure de temps d'exécution, mesure de l'utilisation des piles, Python, Parcours optimisé de graphes)  |
| Oct. 2001 - Mars 2002  | <b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b><br><br>Validation du calculateur primaire de commande de vol (A330/340) (DO-178B, Niveau A, Assembleur Intel).  |
| Mai 2001 - Oct. 2001   | <b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b><br><br>Remise aux normes d'un calculateur d'alarmes (A340) en vue d'une certification (DO-178, Assembleur Intel, PL/M, ADA) : remise à niveau du cycle de vie du logiciel.  |
| Juil. 1999 - Mai 2001  | <b>Sopra Group pour les Laboratoires Pierre Fabre. Castres.</b><br><br>Communication entre plusieurs bases de données et PC distants (Unix, Shell, Perl, C).  |
| Oct. 1998 - Juil. 1999 | <b>Sopra Group pour CNRS. Labège.</b><br><br>Corrections et évolutions de l'application de Gestion Comptable et Financière du CNRS.   |
| 1997 - 1998            | <b>ENSEEIH-IRIT. Toulouse.</b><br><br>Stage de DEA et 3ème année ENSEEIH (modélisation du processus cognitif du dialogue (Prolog, actes de langage, ...)).  |

## Projets personnels

|   |  |
|---|--|
| <a href="#">BonaLuna, LuaX</a>                | <b>Extension de Lua</b><br><br>Une extension compacte, autonome et évolutive de l'interpréteur Lua portable pour Windows, MacOS et GNU/Linux.  |
| <a href="#">bang</a>                          | <b>Générateur de fichiers Ninja scriptable en LuaX</b><br><br>Combine la vitesse de Ninja et l'expressivité de LuaX pour écrire des systèmes de construction efficaces.  |
| <a href="#">PP, ABP, Panda, UPP, ypp</a>      | <b>Préprocesseur de texte</b> conçu pour <a href="#">Pandoc</a> , Markdown et reStructuredText, écrit en <a href="#">Haskell</a> et <a href="#">Lua</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• macros textuelles</li> <li>• macros définies par l'utilisateur</li> <li>• diagrammes</li> <li>• scripts</li> <li>• <a href="#">programmation lettrée</a></li> </ul> |
| <a href="#">Spécifications fonctionnelles</a> | <b>Méthodes formelles</b><br><br>Utilisation de langages fonctionnels (Haskell) pour décrire <i>formellement</i> et vérifier un système  |
| <a href="#">PopF</a>                          | <b>Filtrage de courriers électroniques indésirables</b><br><br>Filtre statistique, Proxy POP3.   |
| <a href="#">PyLog</a>                         | <b>Logique du premier ordre et PROLOG en Python</b><br><br>Termes et variables de la logique du premier ordre, Moteur d'inférence type PROLOG, Traducteur PROLOG en Python.  |
| <a href="#">TPG</a>                           | <b>Toy Parser Generator</b><br><br>Générateur d'analyseurs lexicaux et syntaxiques écrit en Python (Analyseur descendant récursif, Grammaires attribuées, Construction d'arbres syntaxiques abstraits).  |
| <a href="#">SP</a>                            | <b>Simple Parser</b><br><br>Un autre générateur d'analyseurs lexicaux et syntaxiques écrit en Python (Analyseur descendant récursif, Backtracking, Approche fonctionnelle, Construction d'arbres syntaxiques abstraits).   |

## Projets d'étude

|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| 1997 - 1998 | <b>ENSEEIH - 3ème année</b> |
|-------------|-----------------------------|

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | Stage ENSEEIHT / DEA (Simulation du dialogue humain).  |
| 1996 - 1997               | <p><b>ENSEEIHT - 2ème année</b></p> <p>Compilation d'un sous-ensemble du langage C, exécution dans une machine virtuelle (Eiffel, C)</p> <p>Conception et programmation orientée objet (Eiffel)</p> <p>Systemes expert, logique des prédicats (Prolog)</p> <p>Systemes opératoires, client/serveur (serveur HTTP) (Unix, C)</p> <p>Hardware (calculatrice, pipeline, ...) (VHDL)</p> |
| 1995 - 1996               | <p><b>ENSEEIHT - 1ère année</b></p> <p>Hardware, conception de microprocesseurs (biprocresseurs) et simulation en C++ (à titre personnel)</p> <p>Cryptographie (C)</p> <p>Systemes experts (Lisp)</p>  |
| Taxia                     | <p><b>Calculateurs embarqués dans un taxi</b></p> <p>Programmation évènementielle, IHM, C++, assembleur.</p>   |
| Hardware, simulation      | <p><b>Simulation d'un biprocresseur (voir 1ère année ENSEEIHT)</b></p> <p>(C++, HP48), Machine virtuelle et désassembleur Schip-48 (C).</p>  |
| <b>Autres expériences</b> |  |
| été 1993                  | Développement d'un SGBD pour la gestion des élèves d'une école   |
| 1993 - 1998               | Cours de Mathématiques, Physique, Informatique (Collège, Lycée, DEUG)  |
| <b>Education</b>          |  |
| 1997 - 1998               | <p><b>DEA RCFR, Intelligence artificielle</b> (Représentation de la Connaissance et Formalisation du Raisonnement)</p> <p>ENSEEIHT-IRIT, Toulouse</p>  |
| 1995 - 1998               | <p><b>Ingénieur en Informatique et Mathématiques Appliquées (10ème)</b></p> <p>ENSEEIHT, Toulouse</p>  |
| 1998                      | <p><b>TOEIC (Test Of English for International Communication)</b> : 820 points (820/990)</p> <p>Toulouse</p>   |
| 1994 - 1995               | <p><b>Concours ENSI-DEUG (5ème)</b></p> <p>Université Paul Sabatier, Toulouse</p>  |
| 1994                      | <p><b>Examens de Cambridge (First Certificate in English)</b></p> <p>Lycée Pierre de Fermat, Toulouse</p>  |
| 1993 - 1994               | <p><b>Mathématiques supérieures</b></p> <p>Lycée Pierre de Fermat, Toulouse</p>  |
| <b>Publications</b>       |  |
| Sep. 1998                 | <p><b>Christophe Delord. Actes de langage et jeux de dialogue.</b></p> <p>Simulation du dialogue humain. ENSEEIHT-IRIT, Toulouse, France</p>   |
| Sep. 1998                 | <p><b>Christophe Delord. Actes de langage et jeux de dialogue.</b></p> <p>Présentation d'un modèle informatique de simulation de dialogue humain. In Colloque Intelligence Artificielle et Complexité (I.A.C'98), Université Saint Denis - Paris VIII</p>  |
| <b>Langues</b>            |  |
| Français                  | langue maternelle  |
| Anglais                   | 10 ans, lu, écrit, parlé   |
| Allemand                  | 8 ans  |