

# Christophe Delord

Coordonnées	
Christophe Delord	<b>Ingénieur en informatique</b> - R&D - Open-Source Age : 51 ans - né en 330.5 PPM contact : <a href="http://cdelord.fr">cdelord.fr</a> - <a href="https://cdsoft.codeberg.page">cdsoft.codeberg.page</a> - <a href="https://codeberg.org/cdsoft">codeberg/cdsoft</a> - <a href="https://github.com/CDSoft">github/CDSoft</a> - <a href="https://www.linkedin.com/in/christophe-delord">LinkedIn</a>
Expérience	
Informatique	<b>Ingénieur en Informatique et Mathématiques Appliquées</b> <b>DEA d'Intelligence Artificielle</b> <b>ENSEEIH</b> 27 ans d'expérience (intelligence artificielle, traitement automatique du langage, algorithmes génétiques, spécification, conception, développement, test unitaire, intégration, validation, informatique embarquée, avionique, automobile, R&D, Open-Source...)
Domaines de compétence	
Langages	<ul style="list-style-type: none"><li>fonctionnels (<b>Haskell</b>, CaML, LISP),</li><li>logiques (<b>Prolog</b>),</li><li>impératifs (<b>C</b>, Ada, Pascal, <b>Python</b>, <b>Lua</b>),</li><li>objets (Java, <b>C++</b>, Eiffel, Pascal, <b>Python</b>),</li><li>mathématiques (FORTRAN, Xcas),</li><li>bas niveau (Assembleur (80x86, 680x0, SHARC, PowerPC, PIC32), PL/M)</li><li>Web (HTML, Javascript),</li><li>script (bash, Perl, <b>Python</b>, <b>Lua</b>, TCL)</li></ul>
Méthodes	spécification formelle (event-B, Rodin), intelligence artificielle
Normes de sécurité	DO-178B (avionique), ISO 26262 (automobile)
Architecture	Intel (80x86), Motorola (680x0), VHDL, SHARC (2106x), PowerPC (MPC5554), Microchip (PIC32)
Systèmes opératoires	UNIX, GNU/Linux (Debian, Fedora, Shell, Perl, Python, Tcl/Tk, C, ...)
Gestion de version	Git
Publication	LaTeX, reStructuredText, <b>Markdown</b> , <b>Pandoc</b>
Open Source	<a href="#">LuaX</a> (langage de programmation, bibliothèques), <a href="#">bang</a> (moteur de production), <a href="#">ypp</a> , <a href="#">panda</a> (préprocesseurs), <a href="#">tpg</a> , <a href="#">sp</a> (générateurs d'analyseurs syntaxiques)...
Brevets	
20 Déc. 2019	Method and system for handling blind sectors of scanning layers of redundant sensors in a vehicle. Voir <a href="https://patents.google.com">patents.google.com</a> ou <a href="https://patents.justia.com">patents.justia.com</a>
Expérience professionnelle	
Fév. 2017 - ...	<b>EasyMile. Toulouse.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Logiciel embarqué temps réel (C, Lua, Ethernet, CAN)</li><li>Simulation de capteurs (LiDAR) et de l'environnement (véhicule et obstacles mobiles) (Haskell, Lua, Python, Ethernet, CAN, Linux)</li></ul>
Projet personnel	<b>modélisation et simulation</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Utilisation de la programmation fonctionnelle (<b>Haskell</b>) pour modéliser et simuler des systèmes critiques temps réel<ul style="list-style-type: none"><li>typage statique fort → les preuves du système de typage remplacent certaines activités d'intégration</li><li>programmation fonctionnelle pure → pas d'effet de bord, déterminisme, testabilité</li></ul></li></ul>
Études, innovation	<b>Sopra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Evaluation de méthodes formelles (<a href="#">event-B</a>, <a href="#">Rodin</a>)</li><li>Utilisation de langages fonctionnels (Haskell, OCaml, F#) pour modéliser des systèmes embarqués temps réels</li><li>Techniques d'intelligence artificielle pour la génération automatique de tests unitaires</li></ul>
Août 2015 - Jan. 2017	<b>Sopra pour Airbus, simulation. Toulouse.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Simulation temps réel de calculateurs de vol (Simics, Power PC, Linux, AFDX)</li></ul>
Sept. 2014 - Jan. 2017	<b>Sopra pour Airbus, essais en vol. Toulouse.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>Optimisation du réseau Wi-Fi de l'installation d'essai de l'A350.</li><li>OS Linux temps réel</li><li>Étude d'une architecture temps réel pour des modules d'acquisition de paramètres physiques (microcontrôleur Microchip PIC32, synchronisation d'horloges, C).</li></ul>

Sept. 2014	<p><b>Sopra pour Thales Avionics. Toulouse.</b> Générateur qualifié de loads ARINC 665</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception et codage en C</li> <li>• Évolution</li> </ul>
Juil. 2014 - Août 2014	<p><b>Sopra Group pour Thales Optronique. Élancourt.</b> Banc de test temps réel modulaire (conception, codage, tests)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noyau temps réel en C++ (Windows et RTX)</li> <li>• modulaire et configurable en Python</li> </ul> <p>(Windows, RTX, C++, interpréteur Python embarqué)</p>
Juin 2014 - Juin 2014	<p><b>Sopra Group pour Liebherr-Aerospace. Toulouse</b> Lecture de spécification, conception et code (KC 390, SW-LR)</p>
Juin 2014 - Juin 2014	<p><b>Sopra Group pour Liebherr-Aerospace. Toulouse</b> Tests unitaires en C et RTRT de planches SCADE (Automatisation de la génération de test en Python, RTRT)</p>
Mars 2014 - Mai 2014	<p><b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b> Test du calculateur secondaire de commande de vol (A350) (CMM niveau 3, DO-178B niveau A, Assembleur Sharc, intégration, validation, JScript, Perl, Python, C).</p>
Fév. 2014 - Fév. 2014	<p><b>Sopra Espagne pour Fermax. Valencia, Espagne.</b> Avant vente d'un projet d'interphone VoIP, conseil à Sopra Valencia (VoIP, microcontrôleur Microchip PIC32, temps réel, C).</p>
Oct. 2013 - Mars 2014	<p><b>Sopra Group pour Thales Avionics. Toulouse</b> Générateur qualifié de loads ARINC 665</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception et codage en C.</li> <li>• Système générique de formatage de données (description symbolique des formats de sortie et des relations entre les données, formatage et génération automatique).</li> </ul>
Sept. 2012 - Nov. 2013	<p><b>Sopra Group pour Thales Optronique. Élancourt.</b> Banc de test temps réel modulaire (conception, codage, tests)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noyau temps réel en C++ (Windows et RTX)</li> <li>• modulaire et configurable en Python</li> </ul> <p>(Windows, RTX, C++, interpréteur Python embarqué)</p>
Avr. 2012 - Oct. 2012	<p><b>Sopra Group pour Liebherr-Aerospace. Toulouse</b> Simulateur d'Onboard Maintenance System (OMS) (DO-178B niveau B) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conception, développement et tests d'un OMS</li> <li>• interface graphique permettant à un utilisateur de piloter la fonction BITE d'un LRU</li> <li>• noyau implémentant le protocole ARINC 604 sur une liaison ARINC 429</li> <li>• environnement de test scriptable en Python</li> <li>• tests du protocole ARINC 604</li> <li>• simulation de la fonction BITE d'un LRU pour le développement et la validation de l'environnement de test</li> <li>• projet documentaire Sphinx et génération automatisée de la conception, des matrices de traçabilité et des rapports de tests</li> </ul> <p>(Python, C, documentation en reStructuredText avec Sphinx, SVN, génération de documentation automatisée)</p>
Jan. 2011 - Sept. 2012	<p><b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b> 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).</p> <p>Simulation de microprocesseur (mesure de temps d'exécution, mesure de l'utilisation des piles, Python, Parcours optimisé de graphes)</p>
Juin 2008 - Jan. 2011	<p><b>Sopra Group pour Thales Avionics. Toulouse/Paris.</b> 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).</p>
Mars 2007 - Oct. 2008	<p><b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b> Spécification d'un système de communication Bord/Sol pour Airbus (Wifi, GSM, VPN, ...).</p>
Jan. 2007 - Fév. 2007	<p><b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b> Tests unitaires pour un calculateur embarqué Airbus (A400M), formation d'une équipe en Inde.</p>
Jan. 2007 - Juil. 2007	<p><b>Sopra Group. Toulouse.</b> 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.</p>
Nov. 2006 - Déc. 2006	<p><b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b> Calculateur d'alarmes (A400M), normes de codage, tests unitaires (DO-178B, niveau B).</p>
Mars 2002 - Oct. 2006	<p><b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b> 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).</p>

Oct. 2001 - Mars 2002	Simulation de microprocesseur (mesure de temps d'exécution, mesure de l'utilisation des piles, Python, Parcours optimisé de graphes) <b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b>
Mai 2001 - Oct. 2001	Validation du calculateur primaire de commande de vol (A330/340) (DO-178B, Niveau A, Assembleur Intel). <b>Sopra Group pour Airbus. Toulouse.</b>
Juil. 1999 - Mai 2001	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. <b>Sopra Group pour les Laboratoires Pierre Fabre. Castres.</b>
Oct. 1998 - Juil. 1999	Communication entre plusieurs bases de données et PC distants (Unix, Shell, Perl, C). <b>Sopra Group pour CNRS. Labège.</b>
1997 - 1998	Corrections et évolutions de l'application de Gestion Comptable et Financière du CNRS. <b>ENSEEIH-IRIT. Toulouse.</b>
	Stage de DEA et 3ème année ENSEEIH (modélisation du processus cognitif du dialogue (Prolog, actes de langage, ...)).

## Projets personnels

<b>Modèle d'acteurs</b>	Conception de systèmes temps réel critiques à l'aide d' <a href="#">acteurs</a> en <a href="#">LuaX</a> et C <ul style="list-style-type: none"> <li>• DSL haut niveau en LuaX avec un typage dynamique expressif</li> <li>• Code C généré de bas niveau avec un typage statique fort</li> </ul>
<b>modélisation et simulation</b>	Utilisation de la programmation fonctionnelle ( <a href="#">Haskell</a> ) pour modéliser et simuler des systèmes critiques temps réel <ul style="list-style-type: none"> <li>• typage statique fort → les preuves du système de typage remplacent certaines activités d'intégration</li> <li>• programmation fonctionnelle pure → pas d'effet de bord, déterminisme, testabilité</li> </ul>
<a href="#">Belenos</a>	<b>Model checker en C</b>
<a href="#">BonaLuna, LuaX</a>	Un model checker qui simule l'exécution d'un modèle système écrit en C.
<a href="#">bang</a>	<b>Extension de Lua</b>
<a href="#">PP, ABP, Panda, UPP, ypp</a>	Une extension compacte, autonome et évolutive de l'interpréteur Lua portable pour Windows, MacOS et GNU/Linux. <b>Générateur de fichiers Ninja scriptable en LuaX</b>
	Combine la vitesse de Ninja et l'expressivité de LuaX pour écrire des systèmes de construction efficaces. <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>
<a href="#">PopE</a>	Utilisation de langages fonctionnels (Haskell) pour décrire <i>formellement</i> et vérifier un système
<a href="#">PyLog</a>	<b>Filtrage de courriers électroniques indésirables</b>
<a href="#">TPG</a>	Filtre statistique, Proxy POP3. <b>Logique du premier ordre et PROLOG en Python</b>
<a href="#">SP</a>	Termes et variables de la logique du premier ordre, Moteur d'inférence type PROLOG, Traducteur PROLOG en Python. <b>Toy Parser Generator</b>
	Générateur d'analyseurs lexicaux et syntaxiques écrit en Python (Analyseur descendant récursif, Grammaires attribuées, Construction d'arbres syntaxiques abstraits). <b>Simple Parser</b>
	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 ENSEEIH / DEA (Simulation du dialogue humain).
1996 - 1997	<b>ENSEEIH - 2ème année</b>
	Compilation d'un sous-ensemble du langage C, exécution dans une machine virtuelle (Eiffel, C)
	Conception et programmation orientée objet (Eiffel)
	Systèmes expert, logique des prédicats (Prolog)
	Systèmes opératoires, client/serveur (serveur HTTP) (Unix, C)
	Hardware (calculatrice, pipeline, ...) (VHDL)
1995 - 1996	<b>ENSEEIH - 1ère année</b>
	Hardware, conception de microprocesseurs (biprocresseurs)

Taxia	et simulation en C++ (à titre personnel) Cryptographie (C) Systèmes experts (Lisp) <b>Calculateurs embarqués dans un taxi</b>
Hardware, simulation	Programmation événementielle, IHM, C++, assembleur. <b>Simulation d'un biprocesseur (voir 1ère année ENSEEIHT)</b> (C++, HP48), Machine virtuelle et désassembleur Schip-48 (C).

### Autres expériences

été 1993	Développement d'un SGBD pour la gestion des élèves d'une école
1993 - 1998	Cours de Mathématiques, Physique, Informatique (Collège, Lycée, DEUG)

### Education

1997 - 1998	<b>DEA RCFR, Intelligence artificielle</b> (Représentation de la Connaissance et Formalisation du Raisonnement) ENSEEIHT-IRIT, Toulouse
1995 - 1998	<b>Ingénieur en Informatique et Mathématiques Appliquées (10ème)</b> ENSEEIHT, Toulouse
1998	<b>TOEIC (Test Of English for International Communication)</b> : 820 points (820/990) Toulouse
1994 - 1995	<b>Concours ENSI-DEUG (5ème)</b> Université Paul Sabatier, Toulouse
1994	<b>Examens de Cambridge (First Certificate in English)</b> Lycée Pierre de Fermat, Toulouse
1993 - 1994	<b>Mathématiques supérieures</b> Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

### Publications

Sep. 1998	<b>Christophe Delord. Actes de langage et jeux de dialogue.</b> Simulation du dialogue humain. ENSEEIHT-IRIT, Toulouse, France
Sep. 1998	<b>Christophe Delord. Actes de langage et jeux de dialogue.</b> 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

### Langues

Français	langue maternelle
Anglais	10 ans, lu, écrit, parlé
Allemand	8 ans