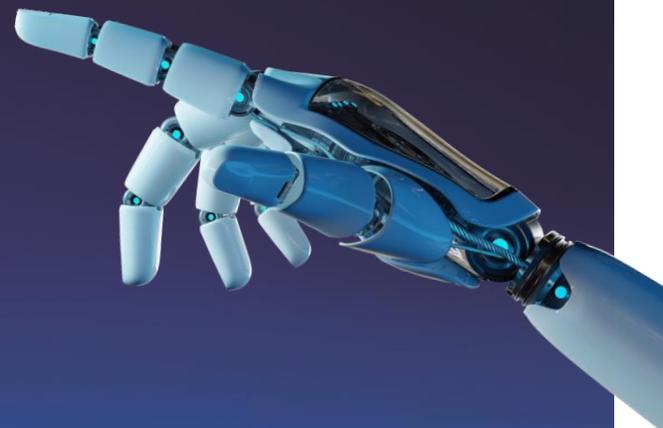


ASSISES
DE LA
METALLERIE **15**
JEUDI 6 JUIN 2024



Innovation :
Comment intégrer l'intelligence
artificielle dans la métallerie ?





Les intervenants



Daniel PHALYVONG – Beplus



Pablo LAMOTTE – Bonhomme Bâtiment

Pierre SCHMITT – Bonhomme Bâtiment



Introduction

Cas d'usage

Démonstration d'utilisation d'IA générative



Daniel PHALYVONG – Beplus

LE POUVOIR DE L'IA AU SERVICE DE L'EXCELLENCE MÉTALLURGIQUE

Serrurerie - Métallerie
Menuiserie - Tôlerie



IA au service des Métalliers

Presentation de Be+

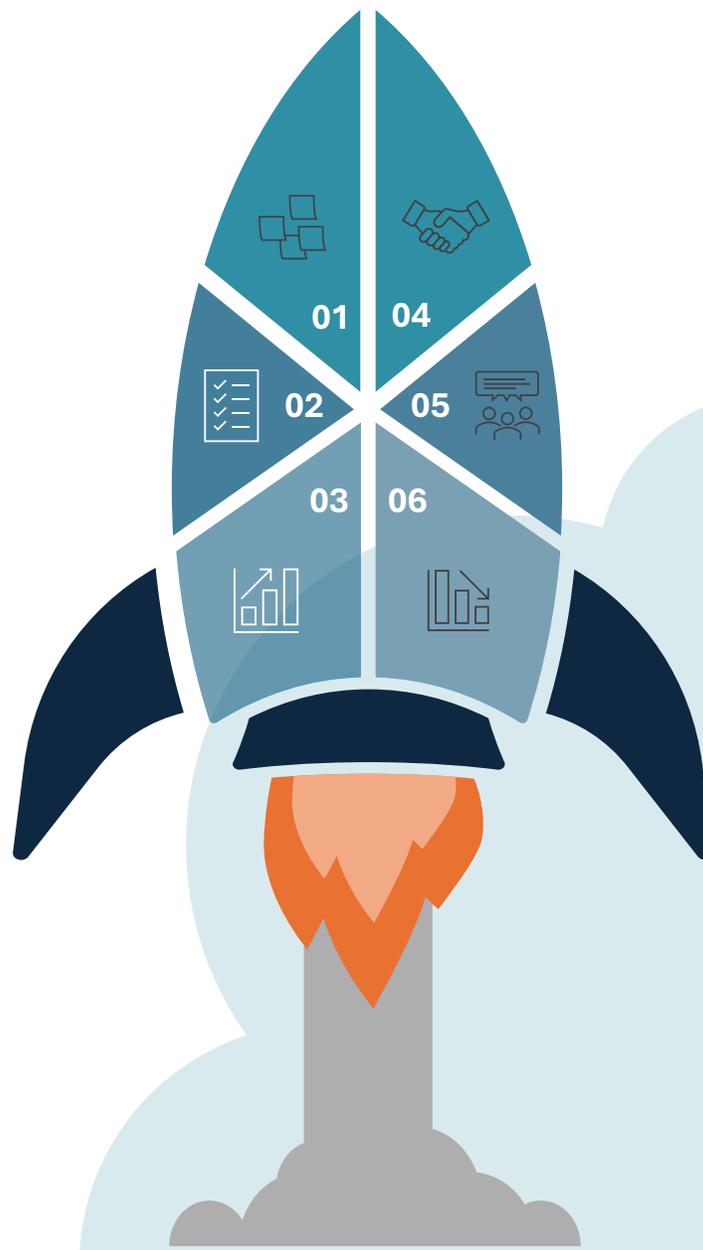
Beplus est un bureau d'études fondé en 2018, spécialisé dans le domaine de la métallurgie. Il utilise l'intelligence artificielle et l'automatisation pour garantir performance et compétitivité.

Steelspirit - Assitant IA

Beplus a développé son assistant Steelspirit, qui permet de gagner énormément de temps. Steelspirit est capable de retrouver toutes les informations de Beplus en une fraction de seconde.

Rapport audio IA

Be+ gère des centaines de projets en parallèle, générant un flux massif d'informations. Plutôt que de lire 100 à 200 emails par jour, l'IA BEplus lit, extrait les informations importantes, les résume et crée un fichier audio, envoyé deux fois par jour sur un canal Teams.



PROGRAMME !

Analyse CCTP IA

Analyser un CCTP est une tâche chronophage, car ces fichiers contiennent souvent plusieurs dizaines de pages. Notre application Beplus IA est capable d'analyser un CCTP, d'en extraire les informations pertinentes et de créer un tableau qui nous permet de chiffrer rapidement nos études.

Comptabilité IA

L'IA Beplus nous permet de structurer un processus administratif et comptable complexe en une fraction de seconde et d'en sortir un reporting automatique.

Démonstration live !

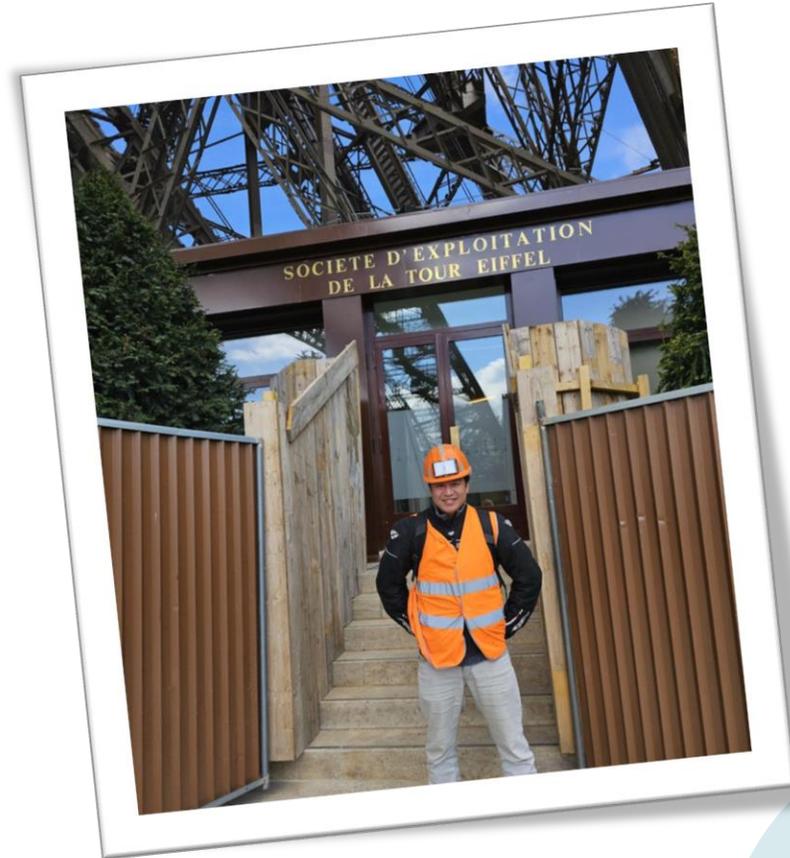
Place au direct !



Un bureau d'étude accélérer à IA

PRÉSENTATION DE BE+

Beplus, bureau d'études à la pointe de l'innovation, utilise l'IA et l'automatisation pour gérer efficacement ses opérations, de la gestion des communications à l'analyse des CCTP, lui permettant ainsi de gérer une croissance soutenue avec agilité et excellence.



IA Beplus - Le couteau suisse des temps moderne !

STEELSPIRIT - ASSISTANT IA

L'assistant intelligent Steelspirit de Beplus révolutionne la gestion des informations en donnant rapidement les données essentielles, permettant ainsi une prise de décision éclairée et efficace.



Le rapport audio généré par Beplus offre une synthèse dynamique et concise des informations cruciales, permettant une diffusion rapide et efficace des données importantes au sein de l'équipe.

Steelspirit jeudi 09:34



30/05/24 09:34

📧 : TR : Tour eiffel

pour la commande de la Tour Eiffel. Fatima envoie un mail à [REDACTED] et demander le PV DAS du TV200 afin de passer commande pour la Tour Eiffel.

Steelspirit jeudi 11:13



30/05/24 11:13

📧 : TR : Tour Eiffel] certificat ventouse

suite à notre visite technique. Daniel envoie un mail à [REDACTED] pour lui transmettre le certificat de la ventouse après une visite technique effectuée à la Tour Eiffel. Il informe également en copie

Steelspirit 14:34



[📎 Résumé audio 02/06/2024 Matin](#)

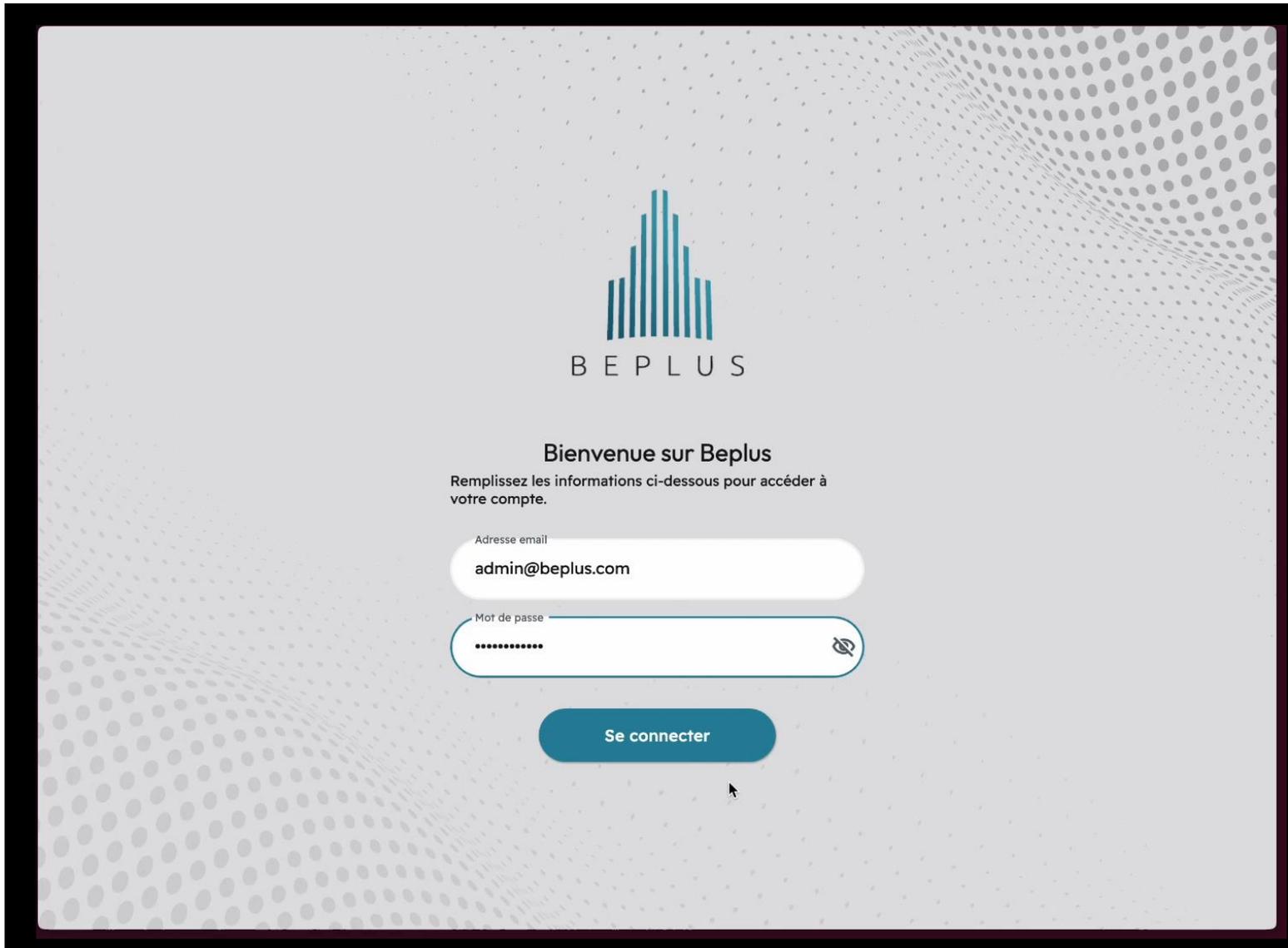
[📎 Résumé audio 02/06/2024 Soir](#)



Application Beplus IA bientôt disponible pour tous !

ANALYSE CCTP IA

L'analyse minutieuse des CCTP par Beplus IA représente l'essence même de notre expertise. Grâce à notre savoir-faire pointu et à l'utilisation intelligente de l'IA, nous sommes en mesure de décortiquer ces documents complexes en un temps record. Cette approche nous permet d'extraire les données essentielles avec une précision inégalée, offrant ainsi à nos clients une estimation chiffrée fiable et complète, garantissant le succès de leurs projets.

A screenshot of the Beplus login page. The background features a pattern of dots and lines. At the top center is the Beplus logo, which consists of a stylized bar chart above the text 'B E P L U S'. Below the logo, the text 'Bienvenue sur Beplus' is displayed, followed by the instruction 'Remplissez les informations ci-dessous pour accéder à votre compte.' There are two input fields: the first is labeled 'Adresse email' and contains the text 'admin@beplus.com'; the second is labeled 'Mot de passe' and contains a series of dots, with a small eye icon to its right. Below the input fields is a blue button with the text 'Se connecter'.

B E P L U S

Bienvenue sur Beplus

Remplissez les informations ci-dessous pour accéder à votre compte.

Adresse email
admin@beplus.com

Mot de passe
.....

Se connecter



IA Beplus : Comptabilité réinventée pour une gestion automatique

COMPTABILITÉ IA

L'IA Beplus transcende la comptabilité en automatisant les tâches répétitives, tout en garantissant une gestion précise des finances. De plus, elle offre un reporting complet de la gestion des salaires, permettant ainsi des décisions éclairées pour une gestion optimale des ressources humaines.



DÉMONSTRATION LIVE ! IA GÉNÉRATIVE



B E P L U S

Comment réaliser un prompt ?

Un prompt, est une instruction ou une consigne donnée pour déclencher une action ou une réponse.



Assistant pour la prise de décision et assistant de la direction.

IA GÉNÉRATIVE

L'IA Générative est un outil précieux pour la prise de décision et l'assistance de la direction, permettant d'optimiser les opérations et d'orienter les choix stratégiques.



Aide à la recherche
et au développement



Prise de décision



Traitement rapide
de grande quantité de donnée



Correction et vérification

Gains de productivité pour votre entreprise !

APPLICATION DIGITALES



Traitement des mails plus rapide



Suppression des tâches répétitives



Amélioration de la transmission d'information et de la communication



Diminution significative des erreurs humaines



Gain de temps



Croissance du CA et des bénéfices





Exemples d'intégration des technologies d'Intelligence Artificielle dans une entreprise de métallerie

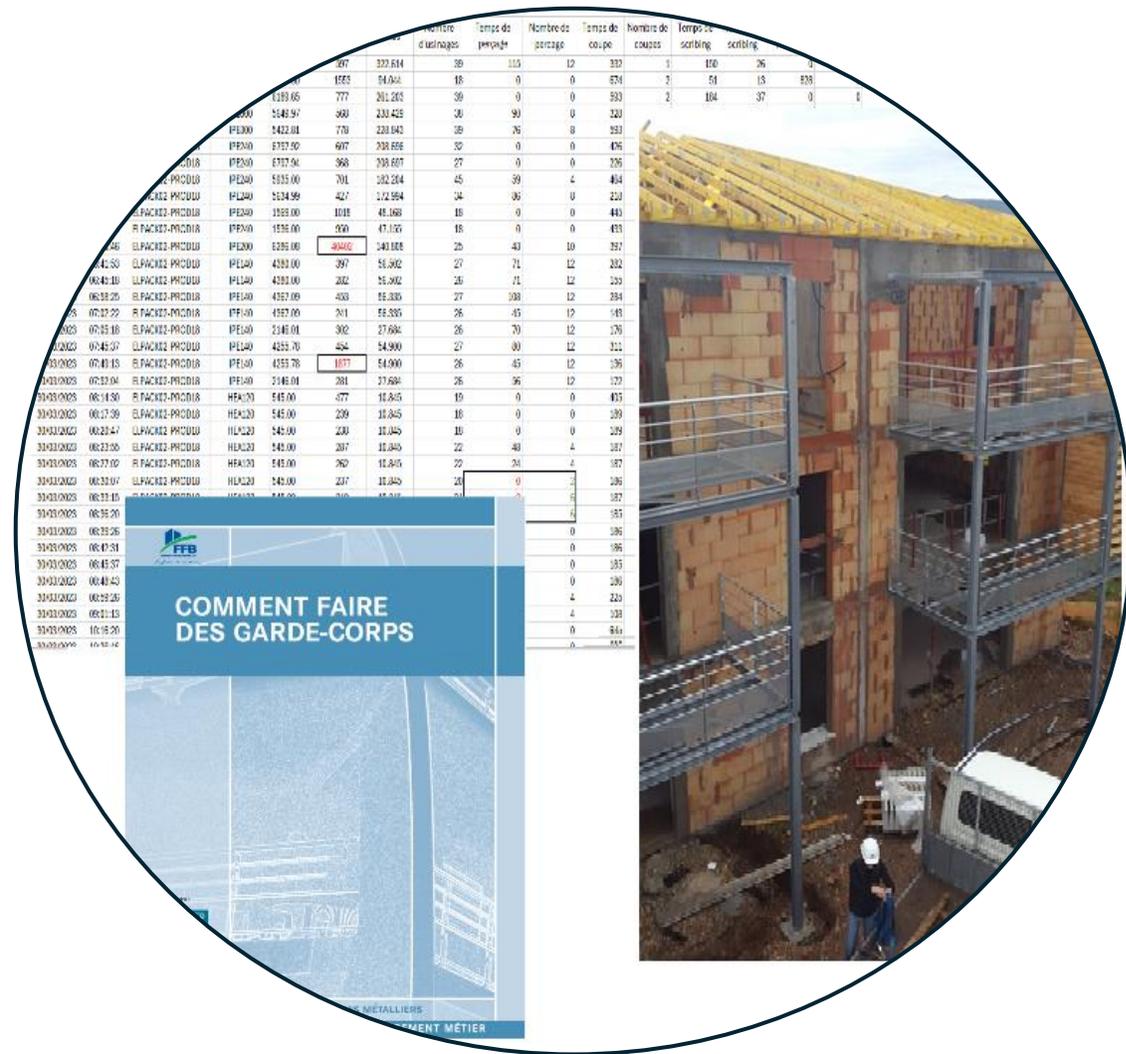


Pablo LAMOTTE – Bonhomme Bâtiment

Pierre SCHMITT – Bonhomme Bâtiment

Différentes techniques d'intelligence artificielle

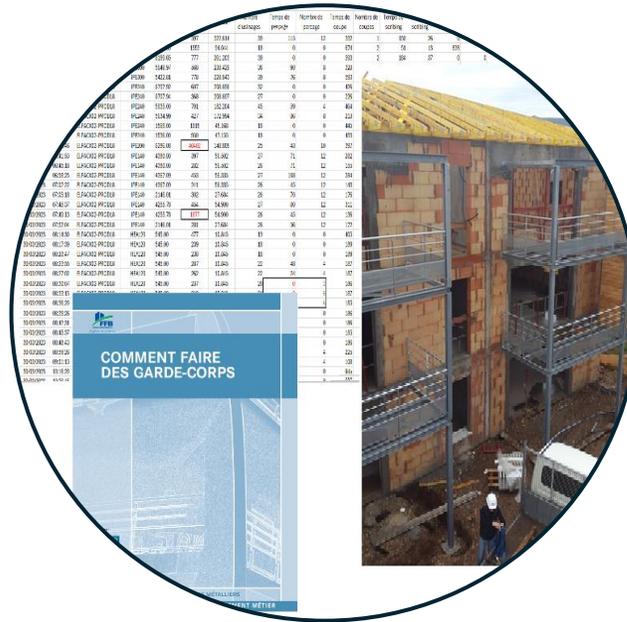
pour différents usages



Les exemples qui vont suivre seront liés à ces techniques

Différentes techniques d'intelligence artificielle

pour différents usages



Machine Learning
(Modélisation statistique)

Les différentes approches d'**apprentissage automatique** sont utilisées dans de nombreux domaines, en exploitant, entre autres :

- La **CLASSIFICATION** : Apprendre à prédire une catégorie (Mail : Spam ou légitime)
- La **REGRESSION** : Apprendre à prédire une valeur numérique (Prix d'une maison selon surface, nbre de pièces, localisation géographique, etc...)
- ...

Différentes techniques d'intelligence artificielle

pour différents usages

Machine Learning
(Modélisation statistique)

Deep Learning
(Modélisation par réseau de neurones artificiels)



Les **réseaux de neurones artificiels** sont une approche de l'intelligence artificielle inspirée du fonctionnement du cerveau humain.

- Ils se composent de "neurones" interconnectés qui peuvent apprendre à effectuer des tâches spécifiques à partir de données.

Différentes techniques d'intelligence artificielle

pour différents usages

Machine Learning
(Modélisation statistique)

Deep Learning
(Modélisation par réseau de neurones artificiels)



Les **réseaux de neurones artificiels** sont une approche de l'intelligence artificielle inspirée du fonctionnement du cerveau humain.

- Ils se composent de "neurones" interconnectés qui peuvent apprendre à effectuer des tâches spécifiques à partir de données.
- Ils sont conçus pour traiter efficacement les données structurées et complexes comme les **images**, les textes,...

Différentes techniques d'intelligence artificielle

pour différents usages

Machine Learning
(Modélisation statistique)

Deep Learning
(Modélisation par réseau de neurones artificiels)

Modèles Génératifs
(Exploitation de modèles de langage généraux type Chat GPT)



Le traitement du langage naturel (Natural Language Processing ou **NLP**) est un domaine de l'intelligence artificielle qui s'intéresse à l'interaction entre le langage humain et les ordinateurs.

- Il vise à permettre aux machines de comprendre, d'analyser, de générer et de manipuler le langage de manière efficace.

Différentes techniques d'intelligence artificielle

pour différents usages

Machine Learning
(Modélisation statistique)

Deep Learning
(Modélisation par réseau de neurones artificiels)

Modèles Génératifs
(Exploitation de modèles de langage généraux type Chat GPT)



Le traitement du langage naturel (Natural Language Processing ou **NLP**) est un domaine de l'intelligence artificielle qui s'intéresse à l'interaction entre le langage humain et les ordinateurs.

- Il vise à permettre aux machines de comprendre, d'analyser, de générer et de manipuler le langage de manière efficace.
- Il est utilisé pour des tâches comme la rédaction de rapports, la création de résumés, la réponse à des questions.

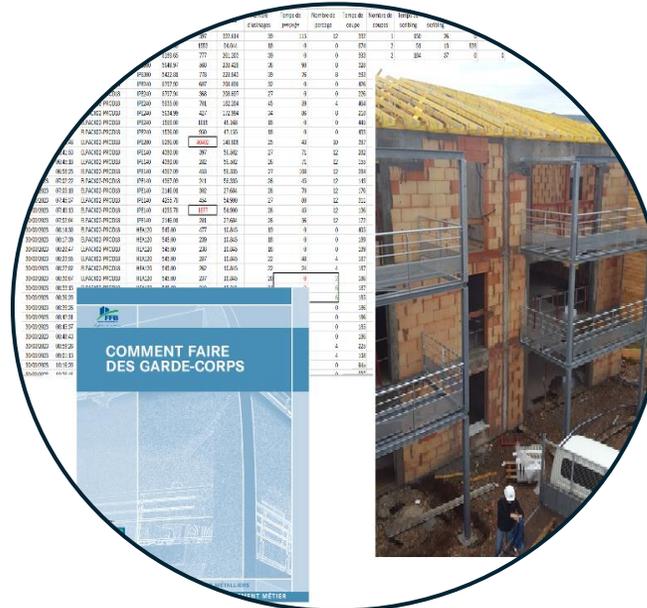
Différentes techniques d'intelligence artificielle

pour différents usages

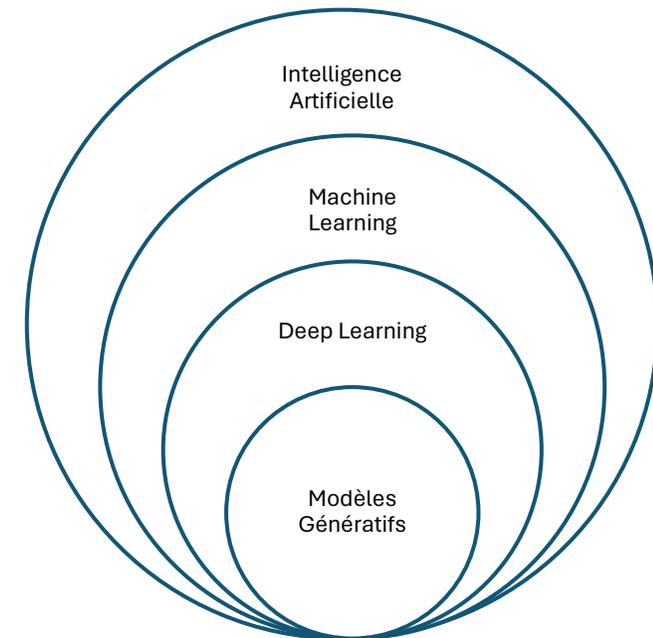
Machine Learning
(Modélisation statistique)

Deep Learning
(Modélisation par réseau de neurones artificiels)

Modèles Génératifs
(Exploitation de modèles de langage généraux type Chat GPT)



Représentation générale de l'IA:



Exemple de Machine Learning

⇒ **Exemple d'exploitation des données d'une
machine à commande numérique**

Exemple de Machine Learning

⇒ **Exemple d'exploitation des données d'une
machine à commande numérique**

*Exploiter des données tabulaires quantitatives et/ou
qualitatives (potentiellement en très grande quantité)*

Exemple de Machine Learning

⇒ Exemple d'exploitation des données d'une machine à commande numérique

Exploiter des données tabulaires quantitatives et/ou qualitatives (potentiellement en très grande quantité)

- *Pour faire des prédictions « statistiques »*

Exemple de Machine Learning

⇒ Exemple d'exploitation des données d'une machine à commande numérique

Exploiter des données tabulaires quantitatives et/ou qualitatives (potentiellement en très grande quantité)

- Pour faire des prédictions « statistiques »
- *Pour détecter des signaux faibles*

Exemple de Machine Learning

⇒ Exemple d'exploitation des données d'une machine à commande numérique

Exploiter des données tabulaires quantitatives et/ou qualitatives (potentiellement en très grande quantité)

- Pour faire des prédictions « statistiques »
- Pour détecter des signaux faibles
- *Pour automatiser des processus*

Exemple de Machine Learning

⇒ Exemple d'exploitation des données d'une machine à commande numérique

Exploiter des données tabulaires quantitatives et/ou qualitatives (potentiellement en très grande quantité)

- Pour faire des prédictions « statistiques »
- Pour détecter des signaux faibles
- Pour automatiser des processus

Avec des biais différents de ceux des humains

L'importance des données en quantité, fiables et structurées

Date de prod	Heure de prod	Affaire	Profil	Longueur	Temps de prod	Poids	Nombre d'usinages	Temps de perçage	Nombre de perçage	Temps de coupe	Nombre de coupes	Temps de scribing	Nombre de scribing	Temps de fraisage	Nombre de fraisage
29/03/2023	17:02:01	ELPACK02-PROD18	IPE360	5649.99	597	322.614	39	115	12	332	1	150	26	0	0
29/03/2023	17:13:15	ELPACK02-PROD18	IPE360	1647.00	1553	94.044	18	0	0	674	2	51	13	828	3
29/03/2023	17:33:50	ELPACK02-PROD18	IPE300	6189.65	777	261.203	39	0	0	593	2	184	37	0	0
29/03/2023	17:39:18	ELPACK02-PROD18	IPE300	5649.97	568	238.429	38	90	8	328	1	150	29	0	0
29/03/2023	17:55:53	ELPACK02-PROD18	IPE300	5422.81	778	228.843	39	76	8	593	2	109	29	0	0
29/03/2023	18:10:11	ELPACK02-PROD18	IPE240	6797.92	607	208.696	32	0	0	426	2	181	30	0	0
29/03/2023	18:15:34	ELPACK02-PROD18	IPE240	6797.94	368	208.697	27	0	0	226	1	142	26	0	0
29/03/2023	18:33:47	ELPACK02-PROD18	IPE240	5935.00	701	182.204	45	59	4	464	2	178	39	0	0
29/03/2023	18:47:19	ELPACK02-PROD18	IPE240	5634.99	427	172.994	34	86	8	218	1	123	25	0	0
29/03/2023	18:54:44	ELPACK02-PROD18	IPE240	1569.00	1018	48.168	18	0	0	445	2	64	13	509	3
29/03/2023	19:13:50	ELPACK02-PROD18	IPE240	1536.00	950	47.155	18	0	0	433	2	61	13	456	3
30/03/2023	06:30:46	ELPACK02-PROD18	IPE200	6286.08	40402	140.808	25	43	10	397	2	39962	13	0	0
30/03/2023	06:41:53	ELPACK02-PROD18	IPE140	4380.00	397	56.502	27	71	12	282	2	44	13	0	0
30/03/2023	06:45:18	ELPACK02-PROD18	IPE140	4380.00	282	56.502	26	71	12	155	1	56	13	0	0
30/03/2023	06:58:25	ELPACK02-PROD18	IPE140	4367.09	453	56.335	27	108	12	284	2	61	13	0	0
30/03/2023	07:02:22	ELPACK02-PROD18	IPE140	4367.09	241	56.335	26	45	12	143	1	53	13	0	0
30/03/2023	07:05:18	ELPACK02-PROD18	IPE140	2146.01	302	27.684	26	70	12	176	1	56	13	0	0
30/03/2023	07:45:37	ELPACK02-PROD18	IPE140	4255.78	454	54.900	27	80	12	311	2	63	13	0	0
30/03/2023	07:49:13	ELPACK02-PROD18	IPE140	4255.78	1877	54.900	26	45	12	136	1	1696	13	0	0
30/03/2023	07:52:04	ELPACK02-PROD18	IPE140	2146.01	281	27.684	26	56	12	172	1	53	13	0	0
30/03/2023	08:14:30	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	477	10.845	19	0	0	405	2	72	17	0	0
30/03/2023	08:17:39	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	239	10.845	18	0	0	189	1	50	17	0	0
30/03/2023	08:20:47	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	238	10.845	18	0	0	189	1	49	17	0	0
30/03/2023	08:23:55	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	287	10.845	22	48	4	187	1	52	17	0	0
30/03/2023	08:27:02	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	262	10.845	22	24	4	187	1	51	17	0	0
30/03/2023	08:30:07	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	237	10.845	20	0	2	186	1	51	17	0	0
30/03/2023	08:33:15	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	240	10.845	24	0	6	187	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:36:20	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	236	10.845	24	0	6	185	1	51	17	0	0
30/03/2023	08:39:26	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:42:31	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:45:37	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	237	10.408	18	0	0	185	1	52	17	0	0
30/03/2023	08:48:43	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:59:26	ELPACK02-PROD18	UPN120	545.00	336	7.248	23	41	4	225	2	70	17	0	0
30/03/2023	09:01:13	ELPACK02-PROD18	UPN120	545.00	194	7.248	22	26	4	108	1	60	17	0	0
30/03/2023	10:16:20	ELPACK02-PROD18	IPE300	1605.00	1429	67.731	18	0	0	635	2	62	13	732	3
30/03/2023	10:25:45	ELPACK02-PROD18	IPE300	1564.00	1380	66.001	18	0	0	625	2	40	13	725	3

Données issues d'une machine à commande numérique

L'importance des données en quantité, fiables et structurées

Date de prod	Heure de prod	Affaire	Profil	Longueur	Temps de prod	Poids	Nombre d'usinages	Temps de perçage	Nombre de perçage	Temps de coupe	Nombre de coupes	Temps de scribing	Nombre de scribing	Temps de fraisage	Nombre de fraisage
29/03/2023	17:02:01	ELPACK02-PROD18	IPE360	5649.99	597	322.614	39	115	12	332	1	150	26	0	0
29/03/2023	17:13:15	ELPACK02-PROD18	IPE360	1647.00	1553	94.044	18	0	0	674	2	51	13	828	3
29/03/2023	17:33:50	ELPACK02-PROD18	IPE300	6189.65	777	261.203	39	0	0	593	2	184	37	0	0
29/03/2023	17:39:18	ELPACK02-PROD18	IPE300	5649.97	568	238.429	38	90	8	328	1	150	29	0	0
29/03/2023	17:55:53	ELPACK02-PROD18	IPE300	5422.81	778	228.843	39	76	8	593	2	109	29	0	0
29/03/2023	18:10:11	ELPACK02-PROD18	IPE240	6797.92	607	208.696	32	0	0	426	2	181	30	0	0
29/03/2023	18:15:34	ELPACK02-PROD18	IPE240	6797.94	368	208.697	27	0	0	226	1	142	26	0	0
29/03/2023	18:33:47	ELPACK02-PROD18	IPE240	5935.00	701	182.204	45	59	4	464	2	178	39	0	0
29/03/2023	18:47:19	ELPACK02-PROD18	IPE240	5634.99	427	172.994	34	86	8	218	1	123	25	0	0
29/03/2023	18:54:44	ELPACK02-PROD18	IPE240	1569.00	1018	48.168	18	0	0	445	2	64	13	509	3
29/03/2023	19:13:50	ELPACK02-PROD18	IPE240	1536.00	950	47.155	18	0	0	433	2	61	13	456	3
30/03/2023	06:30:46	ELPACK02-PROD18	IPE200	6286.08	40402	140.808	25	43	10	397	2	39962	13	0	0
30/03/2023	06:41:53	ELPACK02-PROD18	IPE140	4380.00	397	56.502	27	71	12	282	2	44	13	0	0
30/03/2023	06:45:18	ELPACK02-PROD18	IPE140	4380.00	282	56.502	26	71	12	155	1	56	13	0	0
30/03/2023	06:58:25	ELPACK02-PROD18	IPE140	4367.09	453	56.335	27	108	12	284	2	61	13	0	0
30/03/2023	07:02:22	ELPACK02-PROD18	IPE140	4367.09	241	56.335	26	45	12	143	1	53	13	0	0
30/03/2023	07:05:18	ELPACK02-PROD18	IPE140	2146.01	302	27.684	26	70	12	176	1	56	13	0	0
30/03/2023	07:45:37	ELPACK02-PROD18	IPE140	4255.78	454	54.900	27	80	12	311	2	63	13	0	0
30/03/2023	07:49:13	ELPACK02-PROD18	IPE140	4255.78	1877	54.900	26	45	12	136	1	1696	13	0	0
30/03/2023	07:52:04	ELPACK02-PROD18	IPE140	2146.01	281	27.684	26	56	12	172	1	53	13	0	0
30/03/2023	08:14:30	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	477	10.845	19	0	0	405	2	72	17	0	0
30/03/2023	08:17:39	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	239	10.845	18	0	0	189	1	50	17	0	0
30/03/2023	08:20:47	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	238	10.845	18	0	0	189	1	49	17	0	0
30/03/2023	08:23:55	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	287	10.845	22	48	4	187	1	52	17	0	0
30/03/2023	08:27:02	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	262	10.845	22	24	4	187	1	51	17	0	0
30/03/2023	08:30:07	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	237	10.845	20	0	2	186	1	51	17	0	0
30/03/2023	08:33:15	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	240	10.845	24	0	6	187	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:36:20	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	236	10.845	24	0	6	185	1	51	17	0	0
30/03/2023	08:39:26	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:42:31	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:45:37	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	237	10.408	18	0	0	185	1	52	17	0	0
30/03/2023	08:48:43	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:59:26	ELPACK02-PROD18	UPN120	545.00	336	7.248	23	41	4	225	2	70	17	0	0
30/03/2023	09:01:13	ELPACK02-PROD18	UPN120	545.00	194	7.248	22	26	4	108	1	60	17	0	0
30/03/2023	10:16:20	ELPACK02-PROD18	IPE300	1605.00	1429	67.731	18	0	0	635	2	62	13	732	3
30/03/2023	10:25:45	ELPACK02-PROD18	IPE300	1564.00	1390	66.001	18	0	0	625	2	40	13	725	3

Données issues d'une machine à commande numérique

- Données quantitatives et qualitatives

L'importance des données en quantité, fiables et structurées

Date de prod	Heure de prod	Affaire	Profil	Longueur	Temps de prod	Poids	Nombre d'usinages	Temps de perçage	Nombre de perçage	Temps de coupe	Nombre de coupes	Temps de scribing	Nombre de scribing	Temps de fraisage	Nombre de fraisage
29/03/2023	17:02:01	ELPACK02-PROD18	IPE360	5649.99	597	322.614	39	115	12	332	1	150	26	0	0
29/03/2023	17:13:15	ELPACK02-PROD18	IPE360	1647.00	1553	94.044	18	0	0	674	2	51	13	828	3
29/03/2023	17:33:50	ELPACK02-PROD18	IPE300	6189.65	777	261.203	39	0	0	593	2	184	37	0	0
29/03/2023	17:39:18	ELPACK02-PROD18	IPE300	5649.97	568	238.429	38	90	8	328	1	150	29	0	0
29/03/2023	17:55:53	ELPACK02-PROD18	IPE300	5422.81	778	228.843	39	76	8	593	2	109	29	0	0
29/03/2023	18:10:11	ELPACK02-PROD18	IPE240	6797.92	607	208.696	32	0	0	426	2	181	30	0	0
29/03/2023	18:15:34	ELPACK02-PROD18	IPE240	6797.94	368	208.697	27	0	0	226	1	142	26	0	0
29/03/2023	18:33:47	ELPACK02-PROD18	IPE240	5935.00	701	182.204	45	59	4	464	2	178	39	0	0
29/03/2023	18:47:19	ELPACK02-PROD18	IPE240	5634.99	427	172.994	34	86	8	218	1	123	25	0	0
29/03/2023	18:54:44	ELPACK02-PROD18	IPE240	1569.00	1018	48.168	18	0	0	445	2	64	13	509	3
29/03/2023	19:13:50	ELPACK02-PROD18	IPE240	1536.00	950	47.155	18	0	0	433	2	61	13	456	3
30/03/2023	06:30:46	ELPACK02-PROD18	IPE200	6286.08	40402	140.808	25	43	10	397	2	39962	13	0	0
30/03/2023	06:41:53	ELPACK02-PROD18	IPE140	4380.00	397	56.502	27	71	12	282	2	44	13	0	0
30/03/2023	06:45:18	ELPACK02-PROD18	IPE140	4380.00	282	56.502	26	71	12	155	1	56	13	0	0
30/03/2023	06:58:25	ELPACK02-PROD18	IPE140	4367.09	453	56.335	27	108	12	284	2	61	13	0	0
30/03/2023	07:02:22	ELPACK02-PROD18	IPE140	4367.09	241	56.335	26	45	12	143	1	53	13	0	0
30/03/2023	07:05:18	ELPACK02-PROD18	IPE140	2146.01	302	27.684	26	70	12	176	1	56	13	0	0
30/03/2023	07:45:37	ELPACK02-PROD18	IPE140	4255.78	454	54.900	27	80	12	311	2	63	13	0	0
30/03/2023	07:49:13	ELPACK02-PROD18	IPE140	4255.78	1877	54.900	26	45	12	136	1	1696	13	0	0
30/03/2023	07:52:04	ELPACK02-PROD18	IPE140	2146.01	281	27.684	26	56	12	172	1	53	13	0	0
30/03/2023	08:14:30	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	477	10.845	19	0	0	405	2	72	17	0	0
30/03/2023	08:17:39	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	239	10.845	18	0	0	189	1	50	17	0	0
30/03/2023	08:20:47	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	238	10.845	18	0	0	189	1	49	17	0	0
30/03/2023	08:23:55	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	287	10.845	22	48	4	187	1	52	17	0	0
30/03/2023	08:27:02	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	262	10.845	22	24	4	187	1	51	17	0	0
30/03/2023	08:30:07	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	237	10.845	20	0	2	186	1	51	17	0	0
30/03/2023	08:33:15	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	240	10.845	24	0	6	187	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:36:20	ELPACK02-PROD18	HEA120	545.00	236	10.845	24	0	6	185	1	51	17	0	0
30/03/2023	08:39:26	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:42:31	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:45:37	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	237	10.408	18	0	0	185	1	52	17	0	0
30/03/2023	08:48:43	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	53	17	0	0
30/03/2023	08:59:26	ELPACK02-PROD18	UPN120	545.00	336	7.248	23	41	4	225	2	70	17	0	0
30/03/2023	09:01:13	ELPACK02-PROD18	UPN120	545.00	194	7.248	22	26	4	108	1	60	17	0	0
30/03/2023	10:16:20	ELPACK02-PROD18	IPE300	1605.00	1429	67.731	18	0	0	635	2	62	13	732	3
30/03/2023	10:35:45	ELPACK02-PROD18	IPE300	1564.00	1390	66.001	18	0	0	625	2	40	13	725	2

Données issues d'une machine à commande numérique

- Données quantitatives et qualitatives
- **Problématique des données corrompues**

Pertinence des modèles de Machine Learning

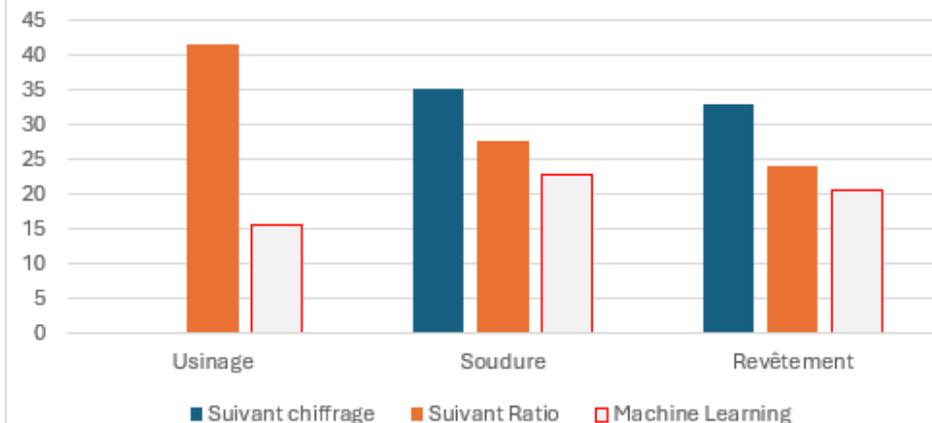
Date de prod	Heure de prod	Affaire	Profil	Longueur	Temps de prod	Poids	Nombre d'usinages	Temps de percage	Nombre de percage	Temps de coupe	Nombre de coupes	Temps de scribage	Nombre de scribage	Temps de fraisage	Nombre de fraisage
29/03/2023	17:02:01	ELPACK02-PROD18	PE360	5648.99	957	322.614	39	115	12	332	1	150	26	0	0
29/03/2023	17:13:15	ELPACK02-PROD18	PE360	16471.00	1553	94.044	18	0	0	674	2	51	13	838	3
29/03/2023	17:33:50	ELPACK02-PROD18	PE300	6189.65	777	261.203	39	0	0	593	2	184	37	0	0
29/03/2023	17:39:18	ELPACK02-PROD18	PE300	5648.97	968	238.429	38	90	8	328	1	150	29	0	0
29/03/2023	17:55:53	ELPACK02-PROD18	PE300	5422.81	778	228.843	39	76	8	593	2	189	29	0	0
29/03/2023	18:10:11	ELPACK02-PROD18	PE240	6797.52	607	209.096	32	0	0	426	2	181	30	0	0
29/03/2023	18:15:34	ELPACK02-PROD18	PE240	6797.54	968	209.697	27	0	0	226	1	142	26	0	0
29/03/2023	18:33:47	ELPACK02-PROD18	PE240	5935.00	701	182.204	45	59	4	464	2	178	38	0	0
29/03/2023	18:47:19	ELPACK02-PROD18	PE240	5634.99	427	172.994	34	86	8	218	1	123	25	0	0
29/03/2023	18:54:44	ELPACK02-PROD18	PE240	1569.00	1018	48.168	18	0	0	445	2	64	13	509	3
29/03/2023	19:13:50	ELPACK02-PROD18	PE240	1536.00	950	47.135	18	0	0	433	2	61	13	496	3
30/03/2023	06:30:46	ELPACK02-PROD18	PE200	6206.08	6402	148.008	29	43	10	397	2	99	13	0	0
30/03/2023	06:41:53	ELPACK02-PROD18	PE140	4300.00	297	56.592	27	71	12	282	2	44	13	0	0
30/03/2023	06:45:18	ELPACK02-PROD18	PE140	4300.00	292	56.592	26	71	12	155	1	56	13	0	0
30/03/2023	06:56:25	ELPACK02-PROD18	PE140	4367.09	433	56.335	27	108	12	284	2	61	13	0	0
30/03/2023	07:02:22	ELPACK02-PROD18	PE140	4367.09	241	56.335	26	45	12	143	1	53	13	0	0
30/03/2023	07:05:18	ELPACK02-PROD18	PE140	2146.01	302	27.884	26	70	12	176	1	56	13	0	0
30/03/2023	07:45:37	ELPACK02-PROD18	PE140	4255.78	454	54.900	27	80	12	211	2	63	13	0	0
30/03/2023	07:49:13	ELPACK02-PROD18	PE140	4255.78	387	54.900	26	45	12	136	1	53	13	0	0
30/03/2023	07:52:04	ELPACK02-PROD18	PE140	2146.01	291	27.884	26	56	12	172	1	53	13	0	0
30/03/2023	08:14:30	ELPAC													
30/03/2023	08:17:39	ELPAC													
30/03/2023	08:20:47	ELPAC													
30/03/2023	08:23:55	ELPAC													
30/03/2023	08:27:02	ELPAC													
30/03/2023	08:30:07	ELPAC													
30/03/2023	08:33:15	ELPAC													
30/03/2023	08:36:20	ELPAC													
30/03/2023	08:39:26	ELPAC													
30/03/2023	08:42:31	ELPAC													
30/03/2023	08:45:37	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	237	10.408	18	0	0	185	1	32	17	0	0
30/03/2023	08:48:43	ELPACK02-PROD18	HEA120	523.00	239	10.408	18	0	0	186	1	33	17	0	0
30/03/2023	08:59:26	ELPACK02-PROD18	UPN120	545.00	236	7.248	23	41	4	225	2	70	17	0	0
30/03/2023	09:01:13	ELPACK02-PROD18	UPN120	545.00	194	7.248	22	26	4	188	1	67	17	0	0
30/03/2023	10:15:20	ELPACK02-PROD18	PE300	1805.00	1429	67.731	18	0	0	635	2	13	732	3	
30/03/2023	10:50:40	ELPACK02-PROD18	PE300	1864.00	1390	66.091	18	0	0	636	2	13	734	3	

Données de chaque pièce traitée par la machine à commande numérique

Affaire	Tonnage	Nbrepieces	NbrepiecesAS	TonnageChargAS	TonnageChargDP	TonnageSerAS	TonnageSerDP	TonnageAS	TonnageDP	Hcharpente	Hpeinture	Hserurerie
20BIS001	21600	523	346	5040	1721	5974	4845	15013	6566	130	94	227
ACTIN002	2712	105	101	866	762	1085	0	1951	762	20	8	52
AGEIS002	205	12	6	0	0	151	55	151	55	0	0	6
AGUDUC06	4904	211	198	754	66	3856	228	4609	295	74	27	179
AUSERP01	34759	352	288	25538	2562	4647	1991	30186	4573	231	80	141
ALPHA01	24427	677	63	13492	8466	205	312	13696	8778	103	49	12
AMBLUD01	27226	345	301	20349	1896	3343	1638	23692	3534	220	79	218
AQUAD001	2241	26	18	1612	0	331	298	1943	298	14	7	1
AQUILL02	412	32	26	0	0	185	227	185	227	0	3	20
ARCHAG02	1470	36	0	0	1470	0	0	1470	25	24	3	
ASGRAN02	2192	41	30	1412	154	340	285	1752	439	0	19	42
ATHENAD1	822	57	2	805	99	129	416	215	475	21	28	50
ATHENAG2	1332	18	17	1344	0	160	28	1354	28	6	5	4
ATHENAG5	3792	51	24	2525	0	223	1045	2748	1045	32	16	15
AUDIGI01	709	8	4	176	302	0	0	176	302	4	3	0
AUGUST01	124048	1277	832	80893	7977	17083	18095	97976	26072	728	330	230
AVVAD1	6520	146	86	3067	1738	1071	644	4138	2382	30	19	36
BOMSB01	2016	53	39	609	0	1001	406	1610	406	4	4	14
BARIA75	142	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
BBIAMENA	2084	104	0	0	0	0	0	0	0	66	8	282
BEAUSE01	4408	85	62	2558	895	345	610	2903	1504	41	16	36
BERTHE01	19078	196	152	13703	1794	2750	831	16453	2625	113	48	64
BERTHO01	1588	35	26	975	378	162	73	1137	451	0	7	30
BHMETAL12	822	19	19	0	0	0	0	0	0	0	0	9
BOSTAL01	79747	416	316	0	0	0	0	0	0	471	100	16
BOTAN01	571	110	6	0	0	0	0	0	0	0	0	9
BOTAN02	977	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
BOTAN04	10637	143	83	0	0	0	0	0	0	76	52	51
BRAND01	3703	38	10	0	0	0	0	0	0	9	18	21
BRICOM03	17092	217	150	0	0	0	0	0	0	154	40	59
BRUELO1	13952	92	46	11918	2434	0	0	11518	2434	168	0	32
BUJATI01	79838	619	481	55622	11113	7350	4552	63172	15665	449	161	186
BUISS002	3091	66	34	1930	1043	338	251	2269	1295	35	13	19
BURAS01	1255	31	17	520	455	118	163	638	618	27	12	0
CARAM01	54965	515	353	40111	5627	5187	4040	45298	9667	326	112	225
CARN057	174	4	3	0	0	109	85	109	85	5	0	41
CASAN01	10244	106	54	624	440	1859	7761	2483	73	20	24	

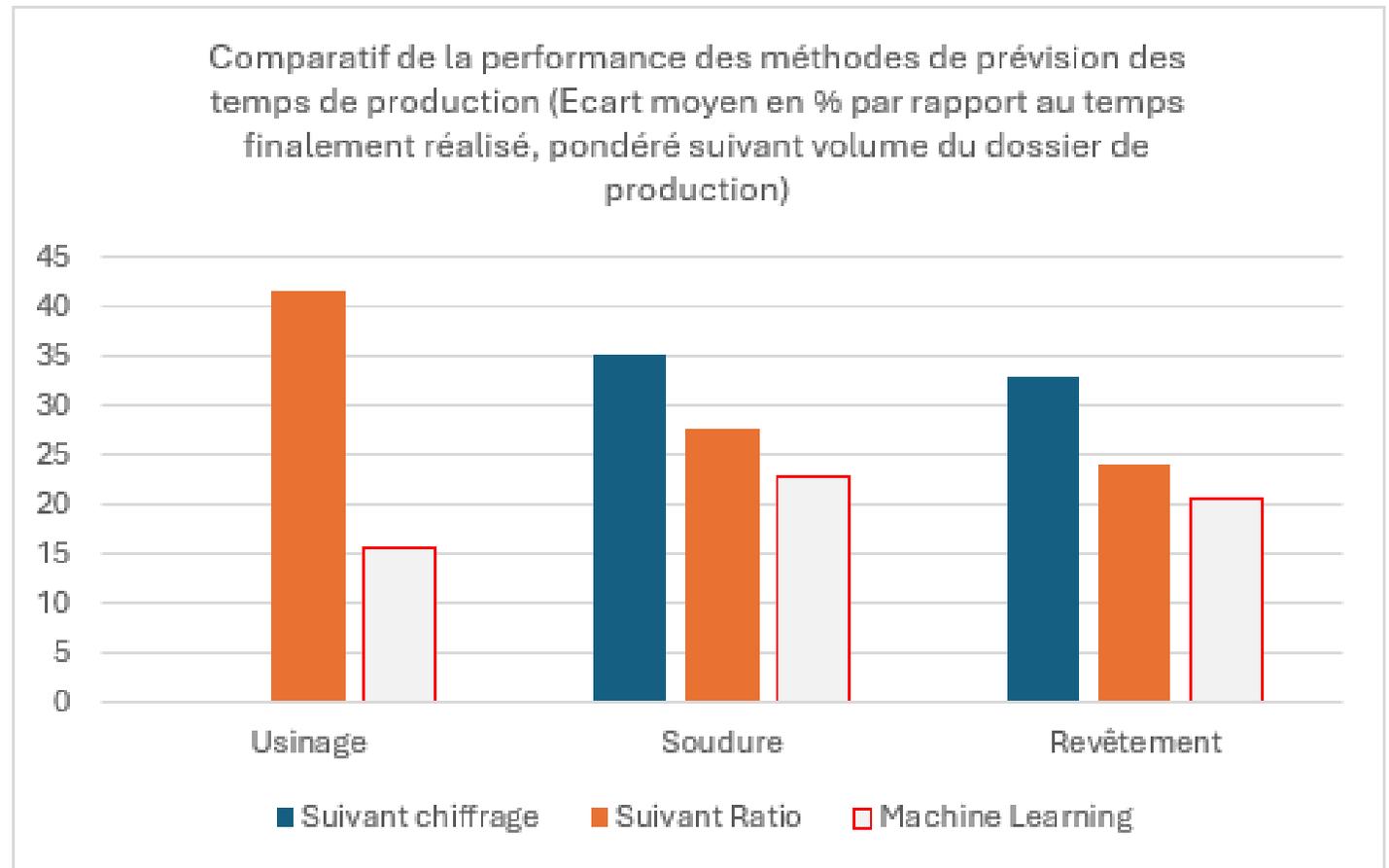
Données globales de production de chantiers

Comparatif de la performance des méthodes de prévision des temps de production (Ecart moyen en % par rapport au temps finalement réalisé, pondéré suivant volume du dossier de production)



Test de la pertinence du Machine Learning

Pertinence des modèles de Machine Learning

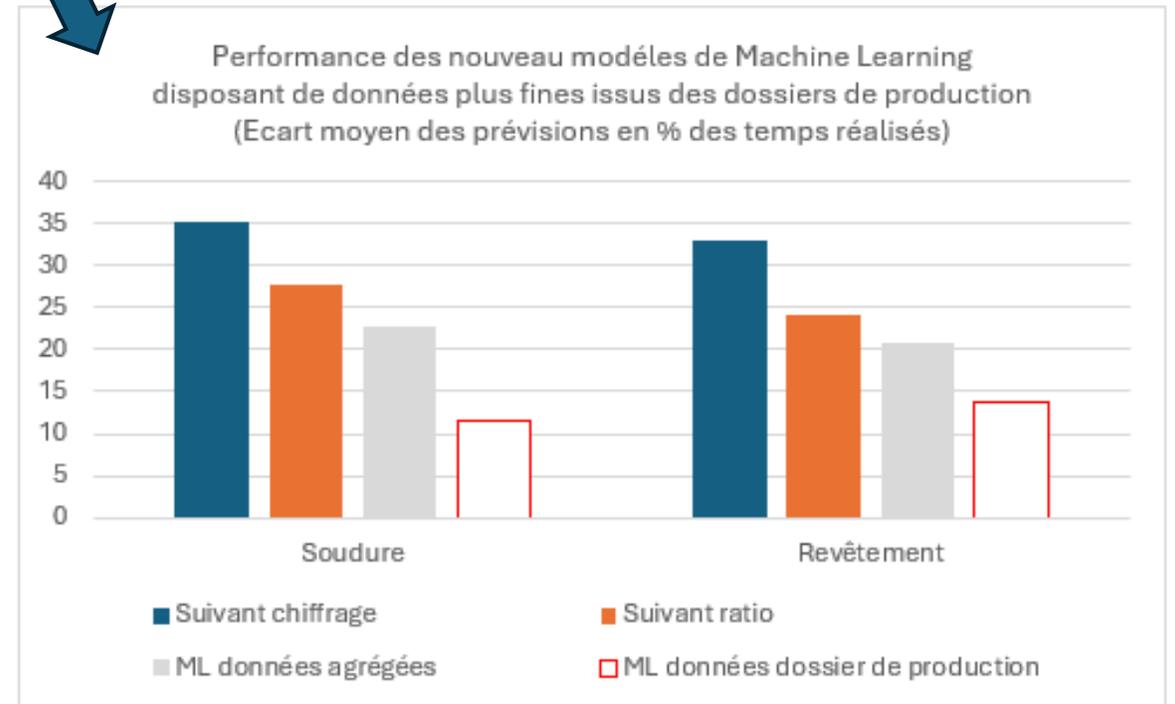


Test de la pertinence du Machine Learning

Performance des modèles en fonction des données

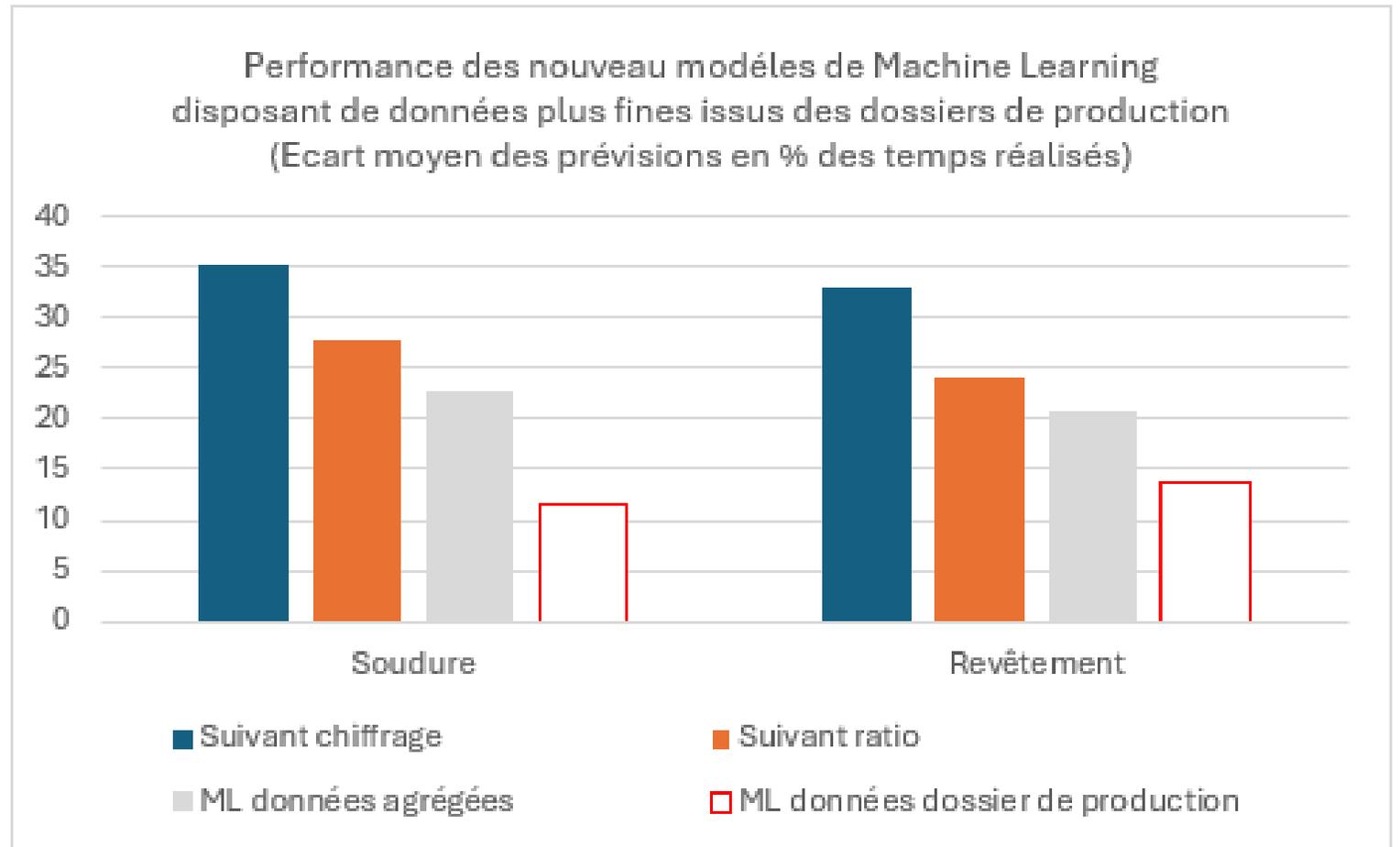
Liste d'assemblage									
Date : 22.06.2023			Projet N°: AIXAM02						
Titre : AIXAM02			Oss-Secondaire - BRX B2				Classe		EXC2
Repère	Profil	Qté	Qualité	Long mm	Surface m²	Poids kg	Pds Tot kg	Désignation	
F46	TOLE_PLIEE	8		100	0,0	0,9	7,3		
F46	PL6*100	8	S235JR	188	0,0	0,9	7,3	TOLE_PLIEE	
F65	TOLE_PLIEE	12		195	0,1	1,3	15,5		
F65	PL6*90	12	S235JR	301	0,1	1,3	15,5	TOLE_PLIEE	
F66	TOLE_PLIEE	26		130	0,0	1,1	27,8		
F66	PL6*90	26	S235JR	241	0,0	1,1	27,8	TOLE_PLIEE	
F67	TOLE_PLIEE	17		60	0,0	1,1	18,2		
F67	PL6*170	17	S235JR	128	0,0	1,1	18,2	TOLE_PLIEE	
M25	MONTANT	1		3346	2,0	45,4	45,4		
511	TUBE-C-90*90*3	1	S235JR	3336	1,2	26,7	26,7	MONTANT	
743	TUBE-C-60*60*3	1	S235JR	1490	0,3	7,7	7,7	OSS_SECOND	
911	TUBE-C-90*90*3	1	S235JR	790	0,3	6,3	6,3	OSS_SECOND	
912	TUBE-C-80*80*3	1	S235JR	295	0,1	2,1	2,1	OSS_SECOND	
PL253	PL10*250	1	S235JR	100	0,1	2,0	2,0	PLAT	
PL351	PL6*60	2	S235JR	90	0,0	0,3	0,5	PLAT	
M26	MONTANT	1		3346	4,6	112,9	112,9		
511	TUBE-C-90*90*3	1	S235JR	3336	1,2	26,7	26,7	MONTANT	
729	TUBE-C-90*90*3	2	S235JR	2100	0,7	16,3	16,3	OSS_SECOND	
911	TUBE-C-90*90*3	1	S235JR	790	0,3	6,3	6,3	OSS_SECOND	
912	TUBE-C-80*80*3	1	S235JR	295	0,1	2,1	2,1	OSS_SECOND	
945	TUBE-C-90*90*3	1	S235JR	1540	0,5	12,3	12,3	MONTANT	
956	TUBE-C-60*60*3	1	S235JR	1520	0,3				
983	L90*9	1	S235JR	1800	0,6				
PL253	PL10*250	1	S235JR	100	0,1				
M27	MONTANT	1		3236	2,1				
491	TUBE-C-90*90*3	1	S235JR	3236	1,1				
911	TUBE-C-90*90*3	1	S235JR	790	0,3				
912	TUBE-C-80*80*3	1	S235JR	295	0,1				
960	TUBE-C-60*60*3	1	S235JR	1490	0,3				

Utilisation du détail des pièces à produire pour améliorer les modèles d'IA



Amélioration des performances des modèles de Machine Learning

Performance des modèles fonction des données



Amélioration des performances des modèles de Machine Learning

Intégration des prédictions de l'IA dans l'outil jumeau numérique de production

Utilisation des données Issues du Machine Learning

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Mat	Part	Legende	Matiere	Nombre de pièces	Nombre de trous	Nombre de trous	Nombre de trous	Quantité	Nombre de trous	Nombre de trous
1				4	1	0	6	18	102	
2				3	1	0	4	0	128	
3				3	1	0	4	0	110	
4				2	1	0	3	12	28	
5				2	1	0	3	16	42	
6				2	1	0	3	16	36	
7				2	1	0	3	16	44	
8				2	1	0	4	12	70	
9				2	1	0	4	12	40	
10				2	1	0	3	12	28	
11				2	1	0	3	12	28	
12				2	1	0	3	16	46	
13				4	1	0	7	24	118	
14				3	1	0	5	24	80	
15				4	1	0	7	24	107	
16				2	1	0	4	12	110	
17				3	1	0	5	12	110	
18				2	1	0	3	12	48	
19				1	1	0	2	8	38	
20				1	1	0	2	8	13	
21				1	1	0	2	8	13	
22				2	1	0	3	16	48	
23				2	1	0	3	16	48	
24				2	1	0	4	24	42	
25				3	1	0	5	4	44	
26				4	1	0	7	16	80	
27				3	1	0	6	24	8	
28				4	1	0	5	16	52	
29				3	1	0	5	16	52	
30				3	1	0	4	24	38	

Chantier: PRICHA 03 Phase: PROD 5 - PH2

CODE CHANTIER: PRICHA 03

Phase production: PROD 5 - PH2 Global ?

Tonnage: 9,3 0,0

Type d'ouvrage: INDUSTRIEL ?

Classe d'exécution EXC: EXC 2 ?

Type revêtement: ANTIROUILLE 1 couche ?

RAL: 7022 ?

Date d'approvisionnement aciers: 32 ?

Date de mise à disposition: 23 ?

Conducteur de travaux: Alexandre ?

Etat chantier: Terminé ?

CALCUL

ENREGISTREMENT MODIFICATIONS

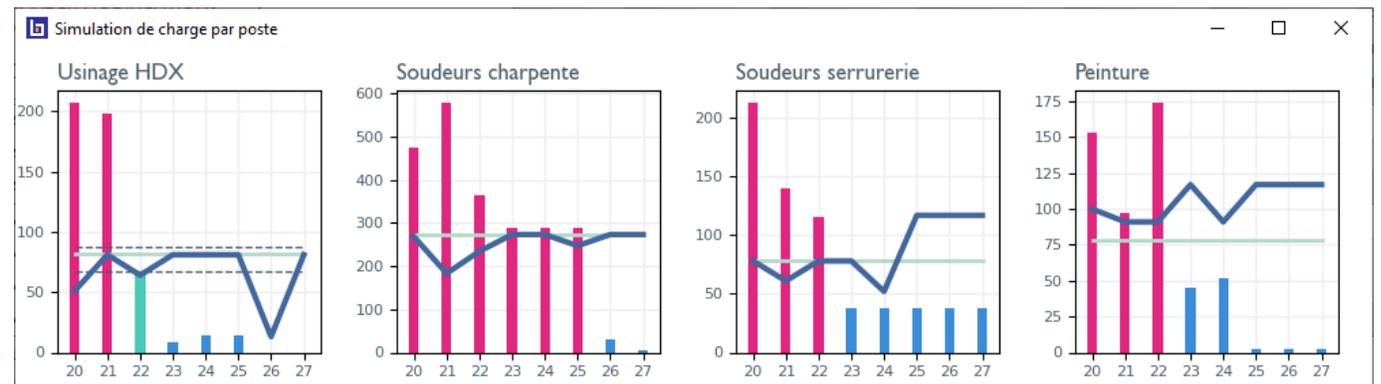
Liste d'assemblage										
Date	22 06 2023	Projet N°	AIXAM02	Chantier	EXC2					
Titre	AIXAM02	Dss-Secondaire - BRX 02			Chantier	EXC2				
Support	Profil	Qte	Quanté	Long.	Surface	Poids	Pds Tot	Designation		
				mm	m²	kg	kg			
F46	TOLE PLUEE	8	100	0,0	0,9	7,3				
F46	PL6*100	8	S235JR	160	0,0	0,9	7,3	TOLE_PLUEE		
F65	TOLE PLUEE	12		160	0,0	1,3	15,5			
F65	PL6*90	12	S235JR	301	0,1	1,3	15,5	TOLE_PLUEE		
F66	TOLE PLUEE	26		130	0,0	1,1	27,8			
F66	PL6*90	26	S235JR	241	0,0	1,1	27,8	TOLE_PLUEE		
F67	TOLE PLUEE	10		60	0,0	1,1	19,2			
F67	PL6*170	10	S235JR	129	0,0	1,1	19,2	TOLE_PLUEE		
M55	MONTANT	1		3346	2,0	45,4	46,4			
M55	111	TUBE C-90*90°	1	S235JR	3336	1,2	26,7	26,7	MONTANT	
M55	743	TUBE C-90*90°	1	S235JR	1490	0,3	7,7	7,7	OSS_SECOND	
M55	911	TUBE C-90*90°	1	S235JR	790	0,3	6,3	6,3	OSS_SECOND	
M55	912	TUBE C-90*90°	1	S235JR	295	0,1	2,1	2,1	OSS_SECOND	
M55	PL253	PL19*250	1	S235JR	100	0,1	2,0	2,0	PLAT	
M55	PL351	PL6*90	90	0,0	0,3	0,5	0,5	PLAT		
M56	MONTANT	1		3346	4,6	112,9	112,9			
M56	511	TUBE C-90*90°	1	S235JR	3336	1,2	26,7	26,7	MONTANT	
M56	729	TUBE C-90*90°	2	S235JR	2160	0,7	16,6	33,7	OSS_SECOND	
M56	911	TUBE C-90*90°	1	S235JR	790	0,3	6,3	6,3	OSS_SECOND	
M56	912	TUBE C-90*90°	1	S235JR	295	0,1	2,1	2,1	OSS_SECOND	
M56	940	TUBE C-90*90°	1	S235JR	1640	0,5	12,3	12,3	MONTANT	
M56	946	TUBE C-90*90°	1	S235JR	1520	0,3	7,9	7,9	OSS_SECOND	
M56	903	90°90°	1	S235JR	1000	0,6	21,9	21,9	OSS_SECOND	
M56	PL253	PL19*250	1	S235JR	100	0,1	2,0	2,0	PLAT	
M57	MONTANT	1		3296	2,1	47,6	47,6			
M57	491	TUBE C-90*90°	1	S235JR	3286	1,1	25,9	25,9	MONTANT	
M57	911	TUBE C-90*90°	1	S235JR	790	0,3	6,3	6,3	OSS_SECOND	
M57	912	TUBE C-90*90°	1	S235JR	295	0,1	2,1	2,1	OSS_SECOND	

PRICHA 03	PROD 13	7.7	US	18	0	0	-1	(Usinage)
PRICHA 03	PROD 13	EXC 2	Str	55	0	0	-55	(Soudeurs structure)
PRICHA 03	PROD 13	S 23	Ser	37	0	0	-10	(Soudeurs serrurerie)
PRICHA 03	PROD 13	7022	PT	15	0	0	-15	(Peinture)

Nombre d'heures par poste déterminé par les modèles de Machine Learning

Utilisation des données Issues du Machine Learning

- Données factuelles
- Agrégation visuelle des différents postes et chantiers
- Evaluation par rapport à la capacité de production
- Simulation temporelle



Exemple de Deep Learning

=> Exemple d'exploitation du stock existant de photos de
chantier

Exemple de Deep Learning

=> Exemple d'exploitation du stock existant de photos de
chantier

- *Apprentissage par réseaux de neurones artificiels*

Exemple de Deep Learning

=> Exemple d'exploitation du stock existant de photos de
chantier

- Apprentissage par réseaux de neurones artificiels
- *Détection de « schémas » signifiants*

Exemple de Deep Learning

=> Exemple d'exploitation du stock existant de photos de chantier

- Apprentissage par réseaux de neurones artificiels
- Détection de « schémas » significatifs
- *Analyse et interprétation de données complexes*

Labélisation d'images pour l'entraînement des modèles de Deep Learning

Photos déjà labélisées = 6255

Dont labélisations utiles = 3222

Sélection label(s) secondaire(s) Photo 7 / 100

Déjà sélectionné :

Charpente

Bardage

Couverture

Serrurerie

Levage

Techniques

Bonhommes

Hors BBI

LABELISATION OK

RETOUR LABEL PRINCIPAL

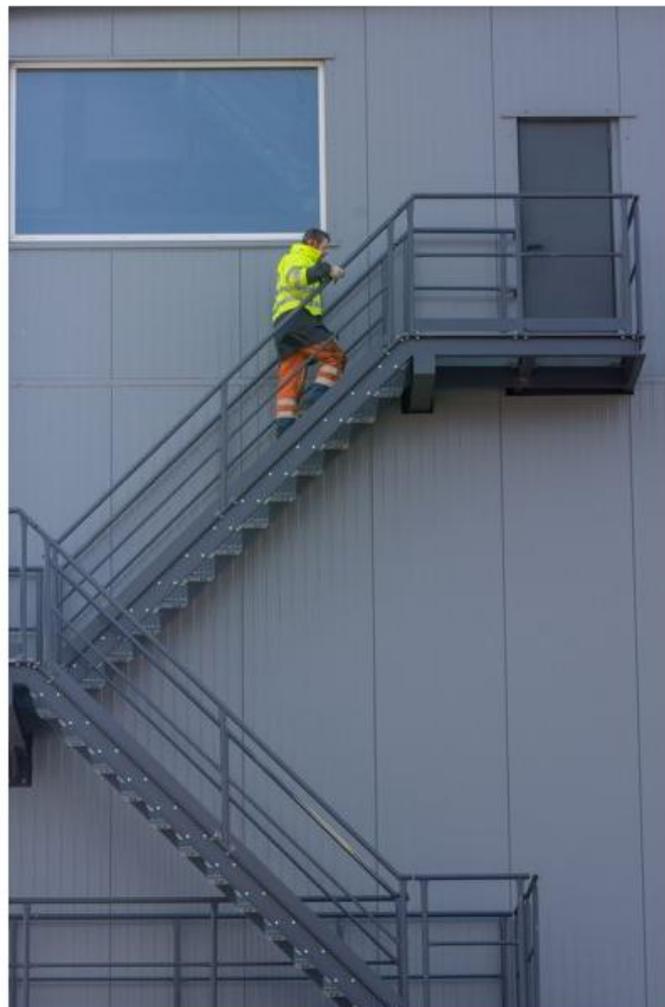
RETOUR IMAGE PRECEDENTE



Contrôle de la capacité du modèle à généraliser

SERRURERIE

6216 photos repérées



Catégorie :
SERRURERIE

B-COME dit :
Serrurerie repérée
(Garde corps, Escalier, porte sectio...)

D'accord

Pas d'accord

Ne sais pas ?



Contrôle de la capacité du modèle à généraliser

SERRURERIE

6216 photos repérées



Catégorie :
SERRURERIE

B-COME dit :
Serrurerie repérée
(Garde corps, Escalier, porte sectio...)

D'accord

Pas d'accord

Ne sais pas ?



Intégration de l'IA pour l'exploitation des données labélisées

Recherche de photo, avec critères spécifiques :

- Toute nouvelle photo rangée sur le Serveur dans un dossier dédié, est prise en compte avec ses métadonnées associées.

The screenshot displays a web interface for searching photos. On the left, a sidebar titled "Selection de la recherche :" contains several filter buttons: "Charpente", "Bardage", "Couverture", "Serrurerie", "Levage", and "Bonhommes". Below these are dropdown menus for "Affaire : DAH005", "Type de chantier : [?]", "Année chantier : [?]", and "Participant Bonhomme : [?]". A "RECHERCHE PHOTOS" button is present, followed by the text "Trouvé 14 photos correspondant" and a "NOUVELLE RECHERCHE" button.

The main area shows a large photo of a modern building's exterior staircase with a metal frame. Navigation arrows are visible on the left and right sides of the photo. At the bottom of the photo, there are icons for back, share, and a shopping cart, along with the text "DAH005 2024-05-02".

Finalité :

Etoffer un mémoire technique, Servir de support à différents Services (Commerce, Travaux,...)

Exemple d'IA Généralive

=> Exemple d'utilisation d'un Chat Bot, spécialisé en métallerie

Exemple d'IA Généralive

=> Exemple d'utilisation d'un Chat Bot, spécialisé en métallerie

- *C'est la dernière génération des modèles d'intelligence artificielle*

Exemple d'IA Généralive

=> Exemple d'utilisation d'un Chat Bot, spécialisé en métallerie

- C'est la dernière génération des modèles d'intelligence artificielle
- *Il fonctionne par le biais du langage naturel (NLP)*

Exemple d'IA Générative

=> Exemple d'utilisation d'un Chat Bot, spécialisé en métallerie

- C'est la dernière génération des modèles d'intelligence artificielle
- Il fonctionne par le biais du langage naturel (NLP)

En utilisant le « Prompt »

*(**texte** que l'utilisateur donne au modèle d'IA comme point de départ)*



Interrogation d'un
Bot spécialisé
suivant un corpus de
documents
préalablement fourni



 **Bot-GARDE-CORPS**
Par  @pierrebbt

3 utilisateurs mensuels · 1 abonné

 Infos sur le bot   

Les informations sources sont issues :

- du GUIDE de l'UNION des METALLIERS : Comment faire des GC.
- de la norme Afnor NF P 01.012 de 1988
- du Code Construction Habitation Art R134.59...

30  par message · [Voir les détails](#) [Voir plus](#)

 Bot-GARDE-CORPS Poe

Bonjour, je vous invite à poser une question en lien avec les garde-corps métalliques



Qu'est ce qu'une zone de stationnement précaire ?

Réponse instantanée du Bot spécialisé

Qu'est ce qu'une zone de stationnement précaire ?

 Bot-GARDE-CORPS Poe

Selon les documents fournis, une zone de stationnement précaire (ZSP) est un emplacement sensiblement horizontal, normalement accessible, dont les dimensions ou la disposition permettent d'y prendre appui au moins sur un pied, mais non de s'y tenir debout autrement qu'en équilibre momentané instable ou en équilibre assisté. [2]

Plus précisément, une zone de stationnement précaire est située :

- Verticalement, à moins de 0,45 m au-dessus du niveau de stationnement normal [2]
- Horizontalement, à moins de 0,60 m du nu intérieur du garde-corps côté intérieur, et à moins de 0,13 m du nu intérieur du garde-corps côté extérieur lorsque l'on peut y passer le pied [2]

Par exemple, l'élément inférieur d'un garde-corps peut constituer une zone de stationnement précaire si les dimensions horizontales 'a' et 'b' correspondent aux conditions définies dans les Figures 29, 30 et 31 du document [6].

De même, tout seuil de porte-fenêtre ou élément présentant un emmarchement en retrait peut être considéré comme une zone de stationnement précaire [6].

[Voir les sources >](#)

Accès aux sources

×

Sources

- 1  Guide-Garde-Corps.pdf
...Le corps est en équilibre assisté lorsque la stabilité de cet équilibre nécessite, outre l'appui d'un ou des deux pieds, un appui ou une prise complémentaire, par exemple avec les mains.
... [Voir plus](#)
- 2  Guide-Garde-Corps.pdf
...précaire (ZSP)

(cid:2) Définition
... [Voir plus](#)
- 3  NF P 01-012.pdf
...stationnement normal présentant des dénivelées de plus de 0,10 m, la zone de stationnement normal haute est considérée comme zone de stationnement précaire par rapport au garde-corps
... [Voir plus](#)
- 4  Guide-Garde-Corps.pdf
...mêmes. Il est rappelé que la responsabilité des actes de ces derniers incombe toujours aux personnes qui en ont la charge.
... [Voir plus](#)
- 5  Guide-Garde-Corps.pdf
...stationnement normal.

▲ LES GARDE-CORPS ACCESSIBLES AU PUBLIC
... [Voir plus](#)
- 6  Guide-Garde-Corps.pdf
...élément inférieurs constituant une zone de stationnement précaire au sens de...

Accès aux détails des sources

×

Sources

- 1  Guide-Garde-Corps.pdf
...Le corps est en équilibre assisté lorsque la stabilité de cet équilibre nécessite, outre l'appui d'un ou des deux pieds, un appui ou une prise complémentaire, par exemple avec les mains.
... [Voir plus](#)

- 2  Guide-Garde-Corps.pdf
...précaire (ZSP)

(cid:2) Définition

Une zone de stationnement précaire est un emplacement sensiblement horizontal, normalement accessible, dont les dimensions ou la disposition permettent d'y prendre appui au moins sur un pied, mais non de s'y tenir debout autrement qu'en équilibre momentané instable ou en équilibre assisté.
Cette zone est située :

 - verticalement, à moins de 0,45 m au-dessus du niveau de stationnement normal,
 - horizontalement :

 - côté intérieur, à moins de 0,60 m du nu intérieur du garde-corps,
 - côté extérieur, à moins de 0,13 m du nu intérieur du garde-corps lorsque l'on peut y passer le pied (voir Figure 27).

Le corps est en équilibre assisté lorsque la stab...

- 3  NF P 01-012.pdf
...stationnement normal présentant des dénivelées de plus de 0,10 m, la zone de stationnement normal haute est considérée comme zone de stationnement

Interrogation d'un Bot généraliste

(Prompt similaire)

Qu'est ce qu'une zone de stationnement précaire ?

 Claude-3-Haiku [Poe](#)

Une zone de stationnement précaire désigne généralement une zone où le stationnement n'est pas officiellement autorisé ou réglementé, mais où les gens se garent quand même de façon informelle.

Voici quelques caractéristiques d'une zone de stationnement précaire :

- Absence de signalisation ou de marquages au sol indiquant les places de stationnement
- Emplacement souvent en marge des rues ou sur des terrains vagues
- Risque élevé de recevoir une amende ou que le véhicule soit enlevé par la fourrière
- Manque de sécurité et de surveillance pour les véhicules stationnés
- Possible congestion et difficulté de circulation dans ces zones

Ce type de stationnement se développe souvent là où il y a un manque d'offre de places de stationnement officielles. Cela peut créer des nuisances et des risques pour les conducteurs, mais aussi pour les piétons et les riverains. Les autorités cherchent parfois à régulariser ou supprimer ces zones de stationnement précaires.

Divagations et
hallucinations
« maîtrisées »

avec un

Bot spécialisé



Quelle est la couleur recommandée pour les garde corps ?



Bot-GARDE-CORPS

Poe

Les documents ne mentionnent pas de couleur recommandée spécifiquement pour les garde-corps. Cependant, ils fournissent des informations sur les caractéristiques et les normes à respecter pour la conception des garde-corps métalliques. Par exemple, les documents indiquent que les aciers inoxydables de nuances 1.4301 (X2CrNi 18-09) et 1.4404 (X2CrNiMo 17-12-2) sont principalement utilisés pour la confection de garde-corps [1]. Les dimensions et la résistance des garde-corps sont également détaillées, sans préciser la couleur [2][3][4][5]. Le choix de la couleur n'est donc pas abordé dans ces documents.

Voir les sources >

Risque d'égarement d'un Bot généraliste

Pour la même question posée :
(Quelles est la couleur recommandée pour les garde-corps ?)

La couleur recommandée pour un garde-corps dépend de plusieurs facteurs, notamment de vos préférences personnelles, de l'apparence de votre maison et de l'environnement dans lequel se trouve le garde-corps. Voici quelques éléments à prendre en compte lors du choix de la couleur de votre garde-corps :

1. Harmonie avec l'environnement : Si vous avez une vue sur la forêt, les couleurs sombres se fondent généralement mieux, tandis que les couleurs plus claires se marient mieux avec les vues sur l'océan ou le lac [1].
2. Thème de votre espace extérieur : Vous pouvez choisir une couleur de garde-corps qui correspond à un thème spécifique pour votre espace de terrasse. Par exemple, des couleurs plus passives ou neutres peuvent donner une sensation apaisante de style zen, tandis que l'argent, le blanc et l'acier inoxydable peuvent donner une ambiance plus nautique ou moderne [1].
3. Conditions d'éclairage : Il est important de regarder les échantillons de couleur dans la zone où le garde-corps sera utilisé, de préférence à la lumière naturelle. La lumière directe du soleil est la meilleure pour observer la couleur réelle du garde-corps [1].
4. Correspondance avec la maison : Vous pouvez choisir une couleur de garde-corps qui correspond à la couleur de votre maison, à la garniture de fenêtre ou à la couleur d'accent pour créer une harmonie visuelle. Des couleurs contrastées peuvent être utilisées pour attirer l'attention sur le garde-corps, tandis que des couleurs similaires peuvent le faire se fondre dans la maison [1].

Il est également important de respecter les normes et réglementations en vigueur concernant les garde-corps, notamment en ce qui concerne leur hauteur et leur résistance. En France, plusieurs normes régissent l'obligation de la mise en œuvre de garde-corps et leur conception [2].

Learn more:

1. [5 choses importantes pour choisir la couleur du garde-corps](#)
2. [Normes et réglementations à respecter - Le Garde-Corps Français](#)
3. [Choisir la bonne couleur pour un garde-corps en verre](#)

CONCLUSION

Etude Socio-technologique
(Parution mai 2024)

SYNTHÈSE GÉNÉRALE



Étude des impacts de l'IA sur le travail

Synthèse générale du rapport d'enquête
du LaborIA Explorer



Loria



- Les déploiements des Systèmes d'Intelligence Artificielle (SIA) ne sont pas le point d'aboutissement des processus d'innovation mais bien un **nouveau point de départ**.





- *Les déploiements des Systèmes d'Intelligence Artificielle (SIA) ne sont pas le point d'aboutissement des processus d'innovation mais bien un **nouveau point de départ**.*

- *Les échecs et les réussites des projets d'IA sont également tributaires des **conflits de priorité dans le travail**. Il existe une opposition entre une logique gestionnaire de l'IA, promue par les concepteurs/décideurs, et une logique du travail réel, propre aux salariés.*



- Les déploiements des Systèmes d'Intelligence Artificielle (SIA) ne sont pas le point d'aboutissement des processus d'innovation mais bien un **nouveau point de départ**.
- Les échecs et les réussites des projets d'IA sont également tributaires des **conflits de priorité dans le travail**. Il existe une opposition entre une logique gestionnaire de l'IA, promue par les concepteurs/décideurs, et une logique du travail réel, propre aux salariés.
- Le déploiement de SIA peut avoir **des effets inattendus** sur l'organisation du travail et le management : reconfiguration des rôles professionnels et des référentiels de qualification, questionnement du rôle de manager intermédiaire, polarisation du travail, etc...



<https://www.laboria.ai/laboria-explorer-synthese-generale>



Merci pour votre
attention

