



B3

Coder avec l'IA Générative

Thibault Vincent

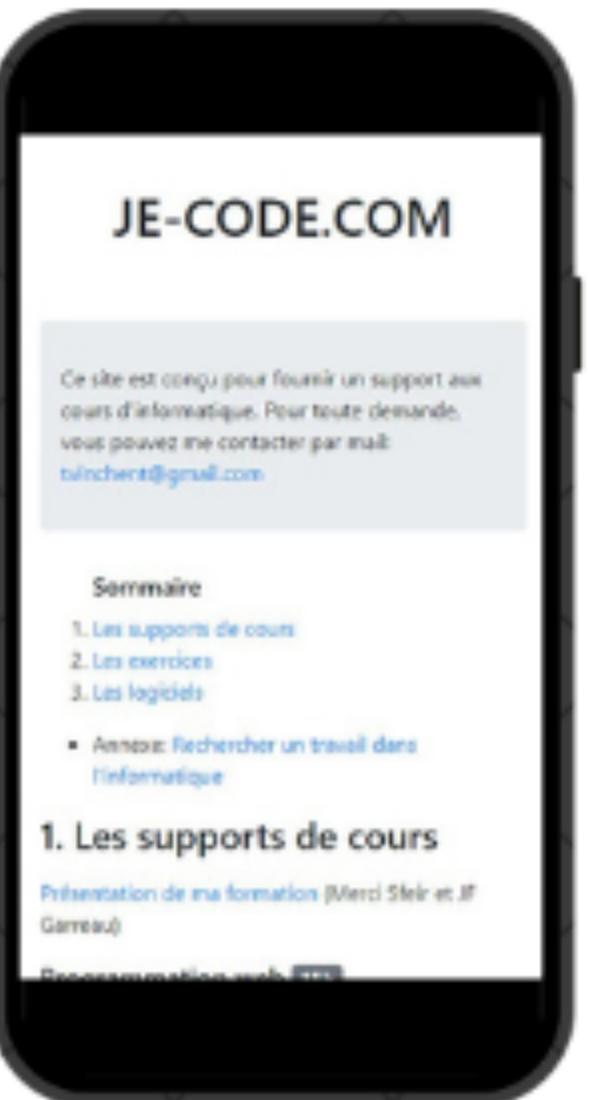
Projet green campus



Associatif



Cours en ligne



Thibault Vincent
Formateur permanent EPSI

thibault.vincent@competences-developpement.com

Toujours à votre disposition pour des compléments de cours, suivi de projet.

- Formateur en conception d'applications depuis 2015 (écoles d'ingénieur, universités, instituts)
- Ingénieur développement depuis 2010 (Sopra, Toyota, Eurotunnel etc.).

Entreprise

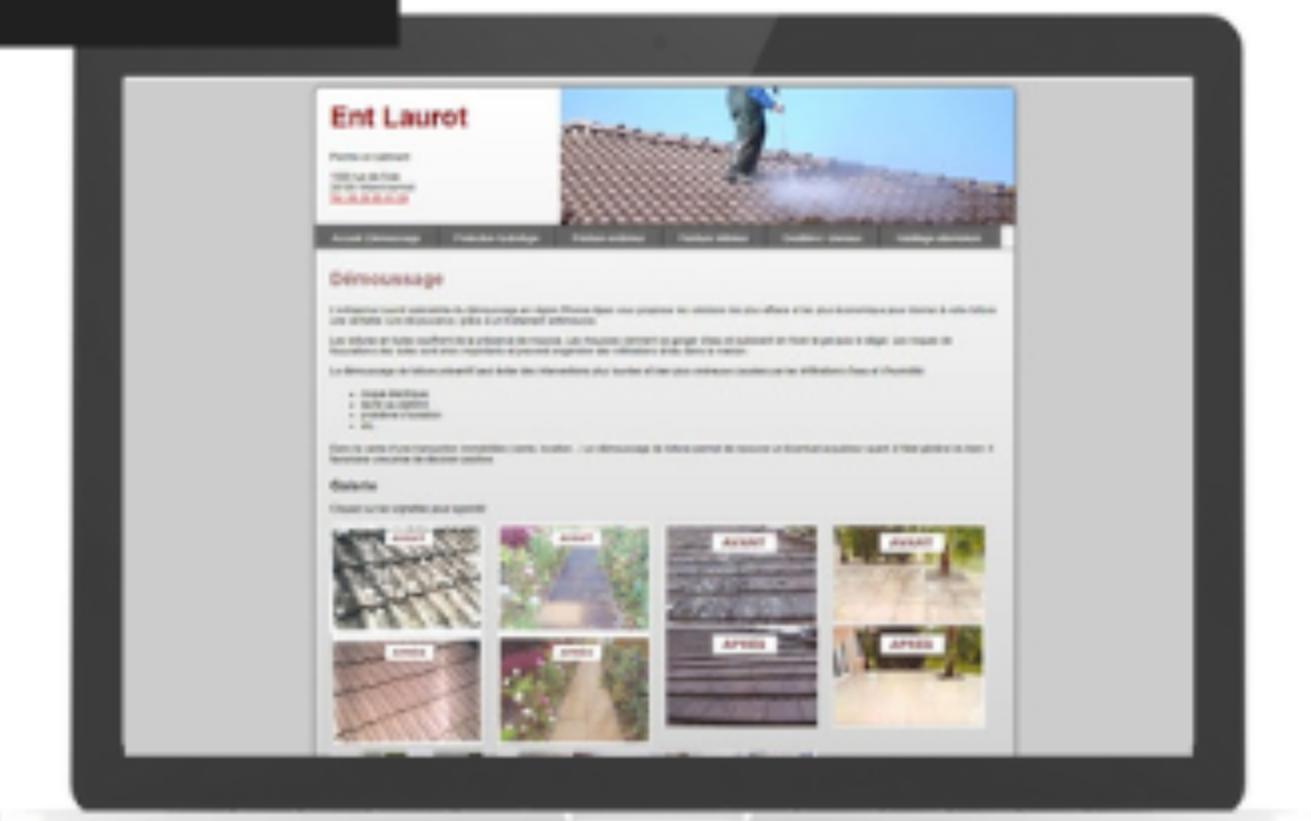


Illustration : Exemples de sites créés...
... dont certains *toujours en fonctionnement...*

Coder avec l'IA Générative

Programme des 10 heures

- Présentation des différentes IA + 1 atelier
- Présentation Projet fil rouge
- L'IA pour le développement + 3 ateliers
- MAJ 2026

Coder avec l'IA Générative

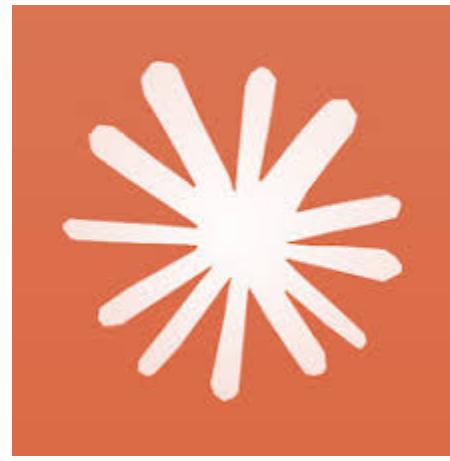
Présentation des différentes IA

- GPT invente
- Claude (Anthropic) + précis
- Gemini (Google) plus récalcitrant mais avec un bon outil conversationnel
- Grok (xAI) est sans filtre
- Deepseek donne parfois des retours en chinois
- le français Mistral

Coder avec l'IA Générative

Présentation des différentes IA

- GPT invente
- Claude (Anthropic) + précis
- Gemini (Google) plus récalcitrant mais avec un bon outil conversationnel
- Grok (xAI) est sans filtre
- Deepseek donne parfois des retours en chinois
- le français Mistral



Coder avec l'IA Générative

Présentation du projet fil rouge : Good maps

- POC : récupérer un JSON bien formaté

Coder avec l'IA Générative

Atelier : test des différentes IA

- tester ces différentes IA sur le même prompt GoodMaps pour demander un json.

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement

- Le code assisté par l'IA : via l'interface GPT
- Mieux : via plugin VSCode copilot

Atelier : Installer et tester Copilot dans VSCode

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : l'analyse globale de projet / repo

L'analyse globale de repo :

- GPT peut analyser tout un repo en zippant celui-ci puis en envoyant le .zip
- Cursor, un fork de VSCode, propose de le faire automatiquement

ATELIER : installer et faire fonctionner Cursor

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : L'IA dans devtools pour le débogage

ATELIER :

- Ajout d'une fonctionnalité sur Goodmaps à l'aide de l'IA.
- Présentation de son travail

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : classe inversée

Recherche et présentation de ses trouvailles sur l'IA Gen

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : classe inversée

Exemple d'attendu : **Développeur à l'heure de l'IA : le chef d'orchestre de la machine ?**

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : classe inversée, exemple d'attendu

Le développeur avant l'ia

Devait apprendre pleins de technologies à chaque nouvelle intégration dans un projet ou équipe

Avait une qualité de code erratique (compte tenu de ses compétences mais aussi et surtout des exigences de coût et délai)

N'était pas tenu à une communication excellente

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : classe inversée, exemple d'attendu

L'ia

Capable de tout coder

Avec une qualité de code très correcte (bien documentée)

Pour peu qu'on sache formuler sa demande

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : classe inversée, exemple d'attendu

Mais

Attention au bullshit (biais de confirmation)

Pas de vue d'ensemble comme de l'audit de projet (mais ça commence, cf Cursor ou upload de .zip)

Pas de compréhension des besoins profonds des utilisateurs (y'a encore du travail)

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : classe inversée, exemple d'attendu

Donc

Savoir demander: des morceaux de code

Des conseils généraux

Du débogage (attention ici, gros bullshit encore généré)

Savoir comprendre la réponse (potentiellement complexe) en connaissant les concepts avancés

Savoir intégrer (au projet) en connaissant les concepts plus que les langages

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : classe inversée, exemple d'attendu

Comment

En faisant des prompts précis et clair pour la machine

En découplant un problème complexe en plus petits simples (méthode cartésienne)

En comprenant le code généré, y compris les parties les plus complexes

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : classe inversée, exemple d'attendu

Le chef d'orchestre

Il met tout l'orchestre sur le même tempo (intégration dans le projet)

Et ça, sans nécessairement savoir jouer de tout les instruments (pas de connaissance des technos précises mais connaissance des concepts)

Il est la référence qui met en communication par son intermédiaire les musiciens (compréhension globale et travail sur des points précis notamment pour le débogage)

Il doit se concentrer sur l'harmonie de l'ensemble (respect des standards qu'il s'est imposé)

Coder avec l'IA Générative

L'IA pour le développement : classe inversée, exemple d'attendu

Conclusion

Le développeur a l'heure de l'intelligence artificielle est un chef d'orchestre💡

Et en ça, il est essentiel au projet.

À vous de jouer pour atteindre un certain niveau maintenant nécessaire.

Musique, maestro !



Coder avec l'IA Générative

Atelier : création de Good Maps avec l'IA générative

Maquette disponible sur : https://www.canva.com/design/DAGVbhB06_I/4CYx7G4rFxwTKfwmLq2KSw/edit

Coder avec l'IA Générative

MAJ au 18.03.2025

- Fonctions avancées de GPT
- Le terminal dopé à l'IA avec Warp
- Installation d'IA locales avec Ollama
- Les IA spécialisées pour le code
- Les 4 utilités principales de l'IA générative pour le code
- Ouverture : le « vibe coding »
- Disclaimer

Coder avec l'IA Générative

Présentation des différentes IA : GPT

GPT : les fonctions avancées :

- Les GPT's (exemple de canva)
- Le pré prompt (donner une posture à GPT)
- Les taches planifiées
- L'extension de recherche Chrome
- La recherche

Coder avec l'IA Générative

Le terminal dopé à l'IA avec Warp

Présentation de Warp

Installation (fonctionne sur Mac et Windows) : <https://www.warp.dev/>

Comme pour l'IA intégrée :

- dans la console (Gemini sur Chrome)
- dans VSCode (Copilot)
- maintenant dans le terminal (Warp)

L'objectif est de ne plus faire d'aller retour entre votre problème et chatGPT.com

Coder avec l'IA Générative

Installation d'IA locales avec Ollama

Utilité : intégrer l'IA dans une entreprise qui bloque l'IA ou qui ne souhaite pas que son travail enrichisse l'IA et se retrouve potentiellement dans les résultats des autres..

Installation :

Sous windows : doit se faire dans un sous système Linux (WSL). Dans un powershell en mode admin :

wsl -d Debian

Si nécessaire, installer wget : *apt install wget*

Suivre ensuite les étapes : <https://www.linuxtricks.fr/wiki/wiki.php?title=ia-installer-un-modele-de-langage-llm-avec-ollama>

Coder avec l'IA Générative

Les IA spécialisées pour le code

A tester en mode déco :

- amazon code whisperer pour l'analyse de code
- code lama pour la performance sur un projet
- starcoder pour la compatibilité avec hugging Face

Coder avec l'IA Générative

Atelier

Installer et faire fonctionner une IA locale (1) spécialisée code avec (2) Warp et (3) Ollama

Coder avec l'IA Générative

Les 4 utilités principales de l'IA générative pour le code

- **Génération** de code
- **Audit** de votre propre code, voir de l'ensemble de votre projet
- **Commentaire** intégré, riche et pertinent
- **Sécurité** souvent également intégrée, cf OWASP

Coder avec l'IA Générative

Atelier suivis et noté

Reprise du projet GoodMaps avec les nouveaux outils vus

Coder avec l'IA Générative

Ouverture : le vibe coding



Coder avec l'IA Générative

Disclaimer

- Adaptation obligatoire
- Fin du no-code
- Comprendre le code généré, donc plus que jamais bien connaître :
 - L'algorithmique
 - Les design patterns
 - Avoir une bonne culture informatique

Coder avec l'IA Générative

MAJ 2026

- Le "prompt engineering"
- Le n8n et son couplage aux LLM
- L'audit de projet complet en 2026
- L'outil Codex de OpenAI
- À la recherche du meilleur outil pour coder avec l'IA en 2026 (Claude? Autre?)

Coder avec l'IA Générative

MAJ 2026 : Le "prompt engineering"

- Maximise la qualité et la pertinence de la sortie du modèle
- Dépend de l'évolution des modèles d'IA eux-mêmes
- Concurrencée aujourd'hui par l'ajout de besoins en éthique et en **sécurité**
- Au-delà des patterns : bien poser sa question pour obtenir une bonne réponse

Coder avec l'IA Générative

MAJ 2026 : Le n8n et son couplage aux LLM

- N8n signifie node-based, no-code. (bien que ce ne soit pas vraiment du no-code mais plutôt du low-code). Il automatise des processus complexe tout en favorisant le contrôle et la souveraineté.
- Concurrent open-source à Zapier et Make.
- Utilisé typiquement pour synchroniser CRM et ERP.
- Chaque automatisation est un graphe de nœuds. Chaque nœud exécute une action précise. API, bases de données, webhooks, IA, fichiers.
- Tend à devenir un chef d'orchestre IA.
- Taillé pour des profils techniques.

Coder avec l'IA Générative

MAJ 2026 : L'audit de projet complet en 2026

- Appelé codebase-aware AI, ils sont maintenant matures. On retrouve principalement :
 - Github Copilot : Limite : raisonnement parfois superficiel sur grands monorepos.
 - Cursor : Référence actuelle pour devs individuels.
 - Sourcegraph + Cody pour les entreprises, Continue, Codeium (non testés) etc.
- Limites actuelles : Contexte toujours partiel, erreurs silencieuses possibles, mauvaise gestion des conventions implicites, besoin de revue humaine systématique. Aucun outil n'est "autonome" et ces outils sont adaptés à des développeurs confirmés.

Coder avec l'IA Générative

MAJ 2026 : L'outil Codex de OpenAI

- Cf démo

Coder avec l'IA Générative

MAJ 2026 : Les risques de l'anthropomorphisme

1. Analogie avec le GPS
2. Baisse de vigilance
3. Dépendance cognitive et affective
4. Illusion d'intention

Quelques pistes. Avoir conscience que l'IA :

- Simule sans ressentir
- Produit sans comprendre
- N'a pas de responsabilité

Coder avec l'IA Générative

MAJ 2026 : meilleurs outils IA actuels

- La question n'est plus quel LLM ? La question est quel couple éditeur + moteur de raisonnement + indexation du repo.
- Dans cette configuration, le contrôle humain est redevenu central.

Usage	Outil recommandé
Dev solo expert	Cursor + Claude
SaaS petite équipe	Cursor ou Copilot
Entreprise	Copilot
Gros monorepo	Sourcegraph
Stack souveraine	Continue + Claude ou local
Enseignement	Continue / Cursor