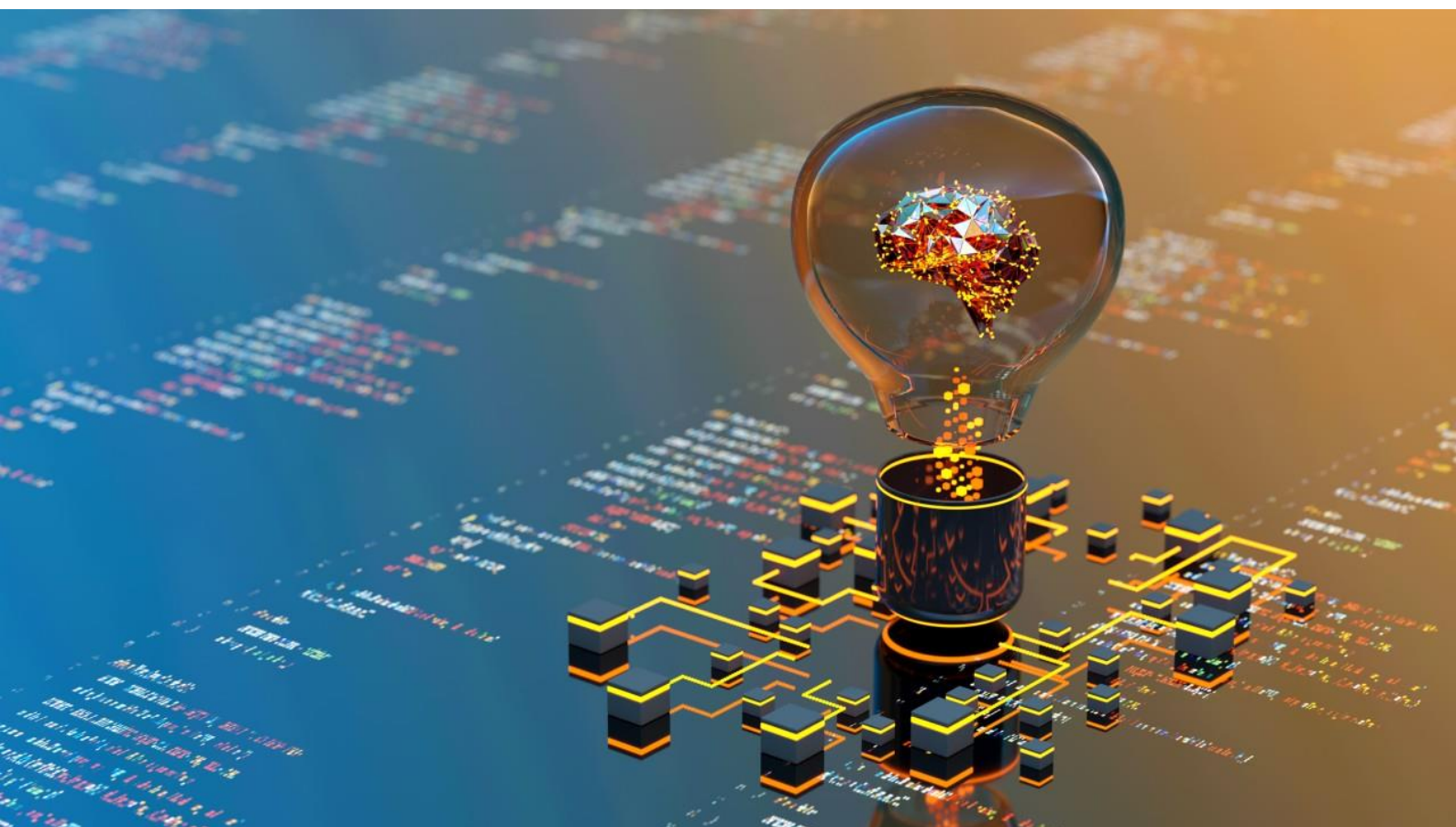


THAYAPARAN Senthalan
BTS SIO SLAM 2^{ème} année



Lycée Turgot
69 rue de Turbigo
75003 Paris

RAPPORT DE STAGE



STAGE EN DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE

DU 04 DÉCEMBRE 2023 À 28 JANVIER 2024

SARM CONSEIL

27, Rue Albert Lecocq, 94170 Le Perreux-sur-Marne

+33 6 81 62 78 23

jeanpierre.bidau@sarm-conseil.fr

Table des matières

Introduction	3
Développeur Informatique.....	4
Présentation de l'entreprise	5
Activités réalisées.....	6
Conclusion	14
Lettre de remerciement	15
Attestation de stage	16
Annexes	17



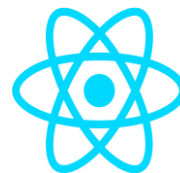
Introduction

Mon immersion au sein de SARM CONSEIL, du 04 décembre 2023 au 28 janvier 2024, a dépassé le cadre d'une simple expérience professionnelle pour devenir une aventure stimulante et enrichissante. Notamment, cette aventure s'est déroulée en mode distanciel, ajoutant une dimension unique à mon parcours. Cette étape a débuté par une quête active de l'opportunité de stage, une démarche complexe qui a exigé des appels téléphoniques, des envois massifs de curriculum vitae, et des déplacements. Malgré les réponses décevantes rencontrées au cours de ma recherche initiale, l'aboutissement de cette quête a été guidé par le souvenir d'un contact établi lors de ma classe de troisième. Convaincu que ce lien pouvait être déterminant, j'ai pris l'initiative de le contacter, transformant ainsi ce dernier espoir en la clé qui a ouvert la porte à mon expérience chez SARM CONSEIL.

SARM CONSEIL, une entreprise renommée dans le conseil et le développement de logiciels, a offert le cadre idéal pour mon stage en distanciel. Dès le début, ma mission s'est révélée cruciale, axée sur le développement en React.js et Typescript. Mon rôle central consistait à concevoir un analyseur des directives de couleur dans les feuilles de style CSS, en conformité avec les normes strictes du Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations (RGAA Version 4). Cette mission visait à permettre l'utilisation dans un projet, en tenant compte d'éventuels handicaps visuels chez un ou plusieurs utilisateurs. Cette approche, ancrée dans une perspective inclusive, souligne l'engagement de SARM CONSEIL envers la création de produits et services accessibles à tous.

Mon stage chez SARM CONSEIL, même en distanciel, a transcendé les frontières d'une simple expérience professionnelle. Il a été le fruit d'une quête persévérante d'opportunités, marquée par la découverte d'une entreprise engagée dans des projets technologiques d'envergure. Cette expérience a largement renforcé mes compétences en JavaScript et React, contribuant ainsi de manière significative à mon développement professionnel.

JavaScript



Développeur informatique

Le développeur informatique, architecte numérique du 21^e siècle, incarne l'ingéniosité qui propulse notre monde connecté. Expert dans le langage des machines, ce professionnel crée les fondations invisibles sur lesquelles reposent nos applications, sites web et logiciels.

Du code complexe à la résolution de problèmes, le développeur informatique façonne l'avenir numérique avec une fusion unique de créativité et de précision technique. Explorez le rôle central de ce maître artisan du virtuel dans la transformation continue de notre paysage technologique, en naviguant habilement à travers un éventail de compétences telles que la maîtrise des langages de programmation, la résolution de problèmes complexes, une collaboration fluide en équipe, une adaptabilité aux évolutions technologiques, et une connaissance approfondie des frameworks et bibliothèques actuelles.

JavaScript :

Bibliothèques Front-end : React.js, Vue.js, Angular.js

Frameworks Back-end : Node.js

Python :

Frameworks Web : Django, Flask

Traitement de Données : Pandas

Java :

Frameworks Web : Spring MVC, JavaServer Faces (JSF)

Frameworks d'Entreprise : Spring Framework

Ruby :

Frameworks Web : Ruby on Rails

PHP :

Frameworks Web : Laravel, Symfony

C# :

Frameworks Web : ASP.NET

Bases de Données :

MySQL :

ORM (Object-Relational Mapping) : Hibernate

MongoDB :

Bibliothèque d'ODM (Object-Document Mapping) : Mongoose

Développement Mobile :

React Native : Framework pour le développement d'applications mobiles cross-platform.

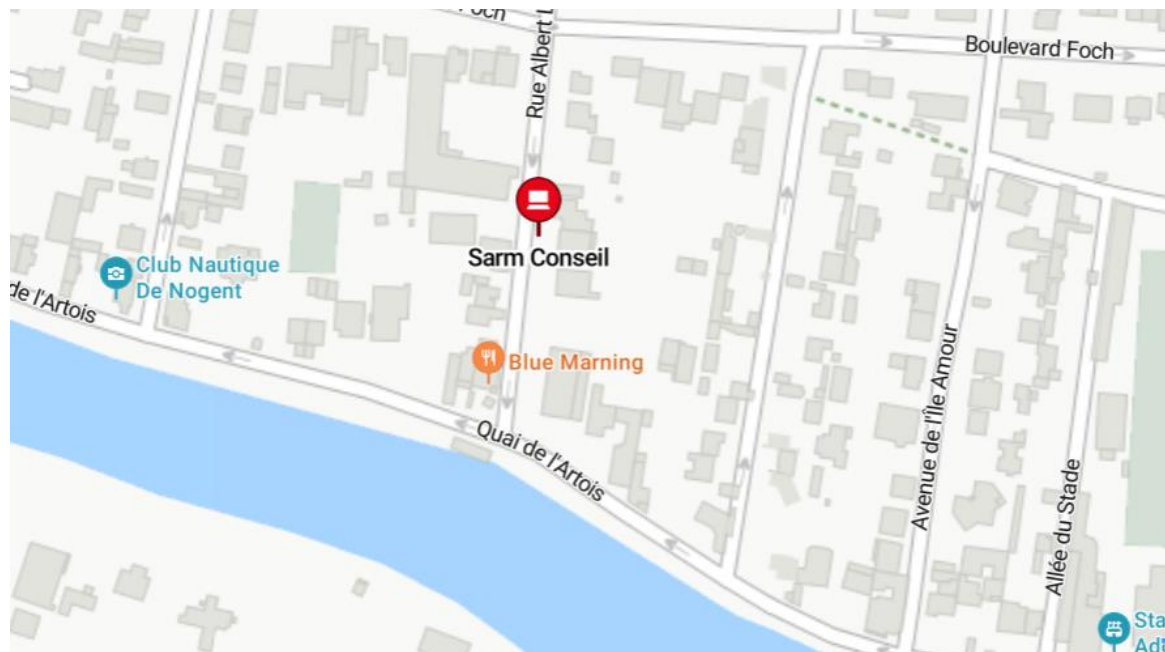
Flutter : Framework de Google pour le développement d'applications mobiles.

Traitement Front-end :

jQuery : Bibliothèque JavaScript pour simplifier la manipulation du DOM.

Bootstrap : Framework CSS pour le développement d'interfaces web responsives.

Présentation de l'entreprise



L'entreprise dans laquelle j'ai effectué mon stage est SARM Conseil, située au Perreux-sur-Marne. Fondée le 1er juin 2007, elle est spécialisée dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques. Depuis 16 ans, elle a développé une expertise dans ce domaine, se positionnant comme une Petite ou Moyenne Entreprise (PME) en 2021. Sous la direction d'Aurélie Muller, présidente, et de Jean Bidau, directeur général, SARM Conseil fonctionne avec une équipe restreinte de deux salariés, soutenue par des équipes de développement en sous-traitance. Cette structure agile et collaborative favorise la gestion efficace des projets, adaptée aux besoins spécifiques de chaque client.

Initialement axée sur le conseil en système d'information, SARM Conseil a étendu ses activités pour inclure des services d'édition de logiciels, de maintenance et de support. Cette diversification reflète sa flexibilité et son engagement à répondre aux besoins évolutifs du secteur informatique. La société s'est distinguée par des contrats pluriannuels significatifs, notamment avec le Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères, couvrant la période 2011-2027. Ces projets ont été cruciaux pour la gestion technique des conférences internationales, renforçant ainsi sa réputation sur le marché mondial.

SARM Conseil s'est également engagée dans le développement de logiciels axés sur la conformité réglementaire et la cybersécurité. Cette vision à long terme guide ses décisions stratégiques, démontrant son engagement envers l'innovation et son adaptation aux évolutions du marché.

La société s'est illustrée par son accompagnement auprès du Ministère des Affaires étrangères et de l'Élysée pour la préparation de sommets et de conférences internationales, travaillant en collaboration avec des institutions telles que les Nations Unies, le FMI ou la Banque mondiale. Un exemple notable est sa participation à la préparation du sommet Afrique-France en janvier 2016, coorganisé avec le Mali.

Depuis 2019, SARM Conseil a élargi ses activités en se lançant dans le développement de solutions en mode SAS, avec un accent particulier sur les outils de conformité réglementaire en réponse aux exigences du RGPD européen. Parallèlement, elle s'est spécialisée dans le développement de solutions de cybersécurité, mettant l'accent sur les outils de défense en profondeur. Cette année, l'entreprise travaille également pour les Jeux Olympiques de 2024 à Paris, témoignant de son engagement dans des projets d'envergure nationale et internationale.

Activités réalisées

Pendant mon stage chez SARM Conseil, j'ai eu pour mission de développer un code capable d'extraire les couleurs d'un fichier CSS, afin de rendre les sites web accessibles à tous, conformément aux normes du RGAA. Cette tâche visait à tenir compte des éventuels handicaps visuels des utilisateurs, comme le daltonisme ou les problèmes de contraste.

Dès le début, ce projet m'a passionné, et il a été intéressant de mettre en pratique un langage que j'avais appris et de travailler pour la première fois sur un projet de cette nature au sein d'une entreprise.



Mon intégration chez SARM Conseil a débuté par une période de préparation en novembre, où j'ai suivi des cours en ligne approfondis en JavaScript et commencé à apprendre React.js. Cette préparation m'a permis d'obtenir une certification, consolidant ainsi mes compétences avant le début effectif du stage le 4 décembre 2023.



Au cours des premières semaines, j'ai consacré du temps à explorer les concepts de JavaScript et React.js, approfondissant mes connaissances pour mieux appréhender les défis à venir. Ma première tâche consistait à trouver un code en javascript capable d'extraire les couleurs d'un fichier CSS. Le langage de programmation était imposé par l'entreprise et j'ai choisi d'utiliser Visual Studio Code pour ce projet.



```
/* Style de base pour le corps de la page */
body {
  font-family: 'Arial', sans-serif;
  background-color: #f2f2f2;
  margin: 0;
  padding: 0;
}

/* Style pour l'en-tête de la page */
header {
  background-color: #333;
  color: #fff;
  padding: 10px;
  text-align: center;
}

/* Style pour la navigation */
nav {
  background-color: #555;
  color: #fff;
  padding: 10px;
}
```

Mes premiers essais, notamment lors de l'application d'expressions régulières (regex), ont rencontré des difficultés initiales. Cependant, ma persévérance et ma détermination à progresser dans ma formation m'ont finalement permis de surmonter ces obstacles et de comprendre les subtilités techniques nécessaires à la réussite de cette tâche particulière.

```
// Expression régulière pour extraire les règles CSS
const regex = /{([^}]*)}/g;

// Correspondances avec l'expression régulière
const matches = fichierTexte.match(regex);

// Afficher les correspondances
console.log(matches);
```



Une fonction regex, ou fonction basée sur des expressions régulières, fait référence à l'utilisation d'expressions régulières (regex ou regexp) dans un langage de programmation pour effectuer des opérations de recherche, de validation ou de manipulation de chaînes de caractères. Les expressions régulières sont des motifs de caractères qui définissent un ensemble de chaînes de caractères possibles, permettant ainsi de rechercher, valider ou transformer des données de manière flexible et puissante.

Lors d'un appel téléphonique avec mon tuteur, nous avons discuté de mes progrès et des défis rencontrés. Ses conseils m'ont permis de rectifier mon approche, et finalement, j'ai réussi à élaborer un code fonctionnel capable d'extraire les couleurs du fichier CSS. En partageant mes résultats avec mon tuteur, j'ai reçu des félicitations pour mes avancées, accompagnées de quelques suggestions d'amélioration.

```
const fs = require('fs');
const readline = require('readline');
const { promisify } = require('util');

const readFileAsync = promisify(fs.readFile);

async function extractColors(filePath) {
  const fileContent = await readFileAsync(filePath, 'utf8');
  const lines = fileContent.split('\n');
  const colorTable = [];

  lines.forEach((line, lineNumber) => {
    const colorDirectiveRegex = /(?:background|color):[^\s]*;/gi;
    let match;
    while ((match = colorDirectiveRegex.exec(line)) !== null) {
      const colorDirective = match[0];
      const colorValue = colorDirective.split(':')[1].trim();
      const byteLocation = fileContent.indexOf(colorDirective);
      const colorObject = {
        directive: colorDirective,
        byteLocation,
        lineNumber,
        colorValue,

```

```
        colorValue,
      };
      colorTable.push(colorObject);
    }
  });

  return colorTable;
}

const cssFilePath = 'C:\\Users\\VAISHNU\\Documents\\NodeJs\\test.css';
extractColors(cssFilePath)
  .then((colorTable) => {
    console.log(colorTable);
  })
  .catch((error) => {
    console.error('Error:', error);
  });
```

Premier résultat Obtenu :

```

directive: 'color: #f0f0f0;',
byteLocation: 23,
lineNumber: 1,
colorValue: '#f0f0f0;',
},
{
  directive: 'color: #333;',
  byteLocation: 44,
  lineNumber: 2,
  colorValue: '#333;',
},
{
  directive: 'color: rgba(255, 0, 0, 0.7);',
  byteLocation: 89,
  lineNumber: 6,
  colorValue: 'rgba(255, 0, 0, 0.7);'
},
{
  directive: 'color: #007bff;',
  byteLocation: 142,
  lineNumber: 10,
  colorValue: '#007bff;',
},
{
  directive: 'color: hsl(120, 100%, 50%);',
  byteLocation: 190,
  lineNumber: 14,
  colorValue: 'hsl(120, 100%, 50%);'
}

```

Par la suite, j'ai pris en compte ces retours, ajusté mon code selon les recommandations, et présenté mes résultats lors d'une rencontre à l'entreprise deux semaines avant la fin du stage. Ce moment a été l'occasion d'une discussion approfondie sur le code, au cours de laquelle mon tuteur m'a prodigué des conseils spécifiques pour améliorer certaines parties du code.

Résultat obtenu après l'amélioration :

```

{
  selector: 'body',
  directive: 'color: #f0f0f0;',
  byteLocation: 23,
  lineNumber: 1,
  colorValue: '#f0f0f0;'
},
{
  selector: 'body',
  directive: 'color: #333;',
  byteLocation: 44,
  lineNumber: 2,
  colorValue: '#333;'
},
{
  selector: '.header',
  directive: 'color: rgba(255, 0, 0, 0.7);',
  byteLocation: 89,
  lineNumber: 6,
  colorValue: 'rgba(255, 0, 0, 0.7);'
}

```

En plus de cette première tâche, mon tuteur m'a confié une nouvelle mission. Ce nouveau défi a élargi mes responsabilités et m'a permis d'approfondir mes compétences tout en contribuant activement aux projets de SARM CONSEIL. Ce processus de collaboration et d'apprentissage continu a non seulement consolidé mes connaissances techniques, mais a également renforcé ma capacité à m'adapter et à évoluer dans un environnement professionnel exigeant.

Après avoir récupéré les directives de couleur dans les fichiers CSS, ma deuxième mission consistait à mettre à jour les couleurs en fonction des besoins spécifiques des utilisateurs. Cette étape supplémentaire était essentielle pour garantir une expérience utilisateur optimale.

Cette tâche de mise à jour des couleurs était une extension naturelle de mon travail initial. En utilisant les directives de couleur extraites, j'ai développé un code capable de modifier les couleurs en fonction des préférences ou des besoins des utilisateurs.

Par exemple, si un utilisateur avait du mal à distinguer le rouge du vert en raison de daltonisme, le code devait ajuster ces couleurs pour offrir une meilleure visibilité et une expérience de navigation plus confortable.

Cette mission complémentaire a ajouté une dimension supplémentaire à mon travail, en mettant en évidence l'importance de l'accessibilité dans la conception des sites web. En adaptant les couleurs selon les besoins des utilisateurs, l'entreprise rend les sites web plus inclusifs et accessibles à un public plus large.

Résultat de la deuxième tâche :

```

    },
    {
      selector: 'footer',
      directive: 'background-color: #333;',
      byteLocation: 216,
      lineNumber: 42,
      colorValue: '#333',
      newColor: null
    },
    {
      selector: 'footer',
      directive: 'color: #fff;',
      byteLocation: 245,
      lineNumber: 43,
      colorValue: '#fff',
      newColor: null
    }
  ]
  Entrez la valeur cible :

```

Ici, on entre la valeur cible à modifier

```

{
  selector: 'footer',
  directive: 'background-color: #333;',
  byteLocation: 216,
  lineNumber: 42,
  colorValue: '#333',
  newColor: null
},
{
  selector: 'footer',
  directive: 'color: #fff;',
  byteLocation: 245,
  lineNumber: 43,
  colorValue: '#fff',
  newColor: null
}
]
Entrez la valeur cible : #fff
Entrez la nouvelle couleur : #000

```

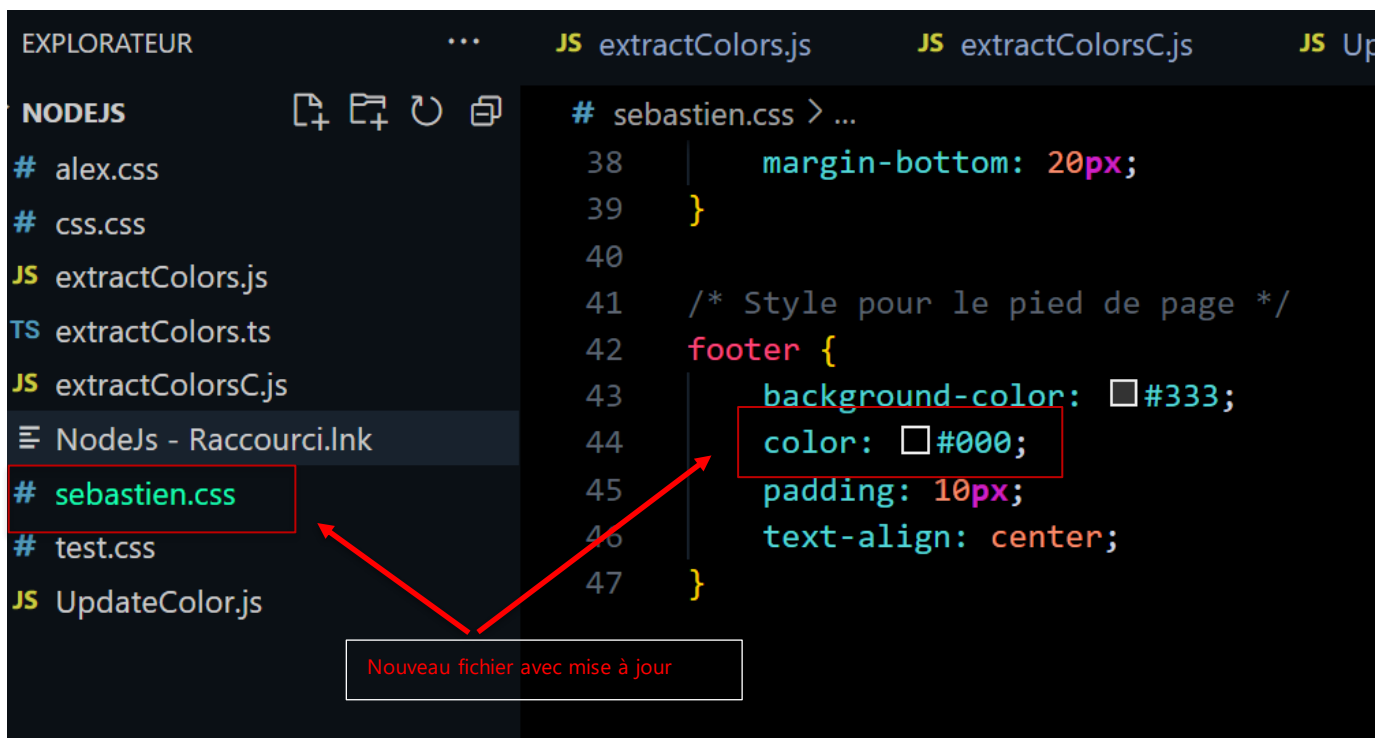
On entre la nouvelle couleur

```

newColor: null
},
{
  selector: 'nav',
  directive: 'background-color: #555;',
  byteLocation: 352,
  lineNumber: 18,
  colorValue: '#555',
  newColor: null
},
{
  selector: 'footer',
  directive: 'background-color: #333;',
  byteLocation: 216,
  lineNumber: 42,
  colorValue: '#333',
  newColor: null
}
]
Entrez le nom du nouveau fichier CSS (avec l'extension .css) : sebastien.css

```

Ensuite, on peut entrer le nom du fichier pour l'enregistrer avec la mise à jour de couleur



Conclusion

Ce stage chez SARM CONSEIL a été bien plus qu'une simple expérience professionnelle ; il a représenté une étape significative dans mon parcours académique. L'alignement de ce stage avec ma spécialité a été une composante clé, permettant une immersion plus approfondie dans le domaine du développement informatique.

Au début de ce stage, j'ai eu du mal à travailler en autonomie, car c'était mon premier projet avec JavaScript. Cependant, au fil du temps et de mes avancées dans mes cours en ligne, je me suis habitué. Je suis particulièrement content, car dès le début, ce projet m'a captivé, et ce stage correspond pleinement à ma spécialité d'étude.

Le choix stratégique de ce stage a non seulement consolidé mes connaissances antérieures, mais il a également ouvert la voie à l'acquisition de compétences spécifiques et hautement pertinentes. La concentration sur le développement en JavaScript et React.js s'est avérée être un atout majeur, dotant ma boîte à outils professionnelle de technologies essentielles dans mon domaine d'études.

Comparé à mon stage précédent, cette expérience a été une véritable opportunité de spécialisation, dépassant les généralités pour se concentrer sur des compétences clés. Ces compétences nouvellement acquises représentent des atouts précieux, prêts à être déployés dans mes projets futurs.

En résumé, ce stage a été une étape marquante, combinant un apprentissage approfondi, une spécialisation ciblée, et l'acquisition de compétences clés. L'évolution discernable entre mon premier stage et celui-ci se manifeste à travers une meilleure adéquation avec ma spécialité, une appréciation plus profonde de l'environnement professionnel, et l'assimilation de compétences techniques essentielles. Ce parcours se positionne comme une pierre angulaire dans le développement de ma carrière, me préparant activement aux défis à venir avec confiance et détermination.



Lettre de remerciement

Monsieur Jean-Pierre BIDAU

SARM CONSEIL

27 Rue Albert Lecocq, 94170 Le Perreux-sur-Marne

Objet : Remerciements pour l'Opportunité de Stage chez SARM CONSEIL

Monsieur Jean-Pierre BIDAU,

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour l'opportunité de réaliser mon stage au sein de SARM CONSEIL. Cette expérience a été exceptionnelle, et je souhaite sincèrement vous remercier pour cette période enrichissante.

Durant ces huit semaines de stage, j'ai pu plonger au cœur du développement informatique et contribuer à un projet stimulant. Les enseignements tirés et les compétences acquises sont inestimables pour mon développement professionnel futur.

Je tiens également à vous remercier pour votre accompagnement précieux. Vos conseils éclairés ont grandement contribué à mon apprentissage.

Cette expérience chez SARM CONSEIL a dépassé mes attentes. Je suis reconnaissant pour cette opportunité unique.

Je vous prie d'accepter mes plus sincères remerciements et reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Cordialement,

THAYAPARAN SENTHALAN

senthalanpro@gmail.com

+33 7 82 34 36 64

ATTESTATION DE STAGE

BTS SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS SESSION 2024

Logo de l'organisme d'accueil

ATTESTATION DE STAGE

à remettre à la ou au stagiaire à l'issue du stage

ORGANISME D'ACCUEIL

Nom ou dénomination sociale :

Adresse :

☎ :

certifie que

LA OU LE STAGIAIRE

Nom : THAYAPARAN

Prénom : Senthalan

Né(e) le : 10/05/2002

Sexe : F ☐ M ☒

Adresse : 12, allée du glacié

☎ : 07 82 34 36 64

Mél : senthalanpro@gmail.com

ÉTUDIANT(E) EN BTS Services informatiques aux organisations

Option

☐ SISR☒ SLAM

AU SEIN DU (nom de l'établissement d'enseignement supérieur ou de l'organisme de formation) :

Lycée TURGOT, 69 rue Turbigo, 75003 PARIS

a effectué un stage prévu dans le cadre de ses études

DURÉE DU STAGE

Dates de début et de fin du stage : Du 04.12.2023 , au 28.01.2024

Représentant une durée totale de

8 semaines

nombre de semaines / de mois

(rayer la mention inutile).

La durée totale du stage est appréciée en tenant compte de la présence effective de la ou du stagiaire dans l'organisme, sous réserve des droits à congés et autorisations d'absence prévus à l'article L.124-13 du code de l'éducation (art. L.124-18 du code de l'éducation). Chaque période au moins égale à 7 heures de présence consécutives ou non est considérée comme équivalente à un jour de stage et chaque période au moins égale à 22 jours de présence consécutifs ou non est considérée comme équivalente à un mois.

MONTANT DE LA GRATIFICATION VERSÉE À LA OU AU STAGIAIRE

La ou le stagiaire a perçu une gratification de stage pour un montant total de

euros.

L'attestation de stage est indispensable pour pouvoir, sous réserve du versement d'une cotisation, faire prendre en compte le stage dans les droits à retraite. La législation sur les retraites (loi n°2014-40 du 20 janvier 2014) ouvre aux étudiants dont le stage a été gratifié la possibilité de faire valider celui-ci dans la limite de deux trimestres, sous réserve du versement d'une cotisation. La demande est à faire par l'étudiant(e) dans les deux années suivant la fin du stage et sur présentation obligatoire de l'attestation de stage mentionnant la durée totale du stage et le montant total de la gratification perçue. Les informations précises sur la cotisation à verser et sur la procédure à suivre sont à demander auprès de la Sécurité sociale (code de la Sécurité sociale art. L.351-17 – code de l'éducation art. D.124-9)

Fait à Perreux sur Marne le 26.01.2024

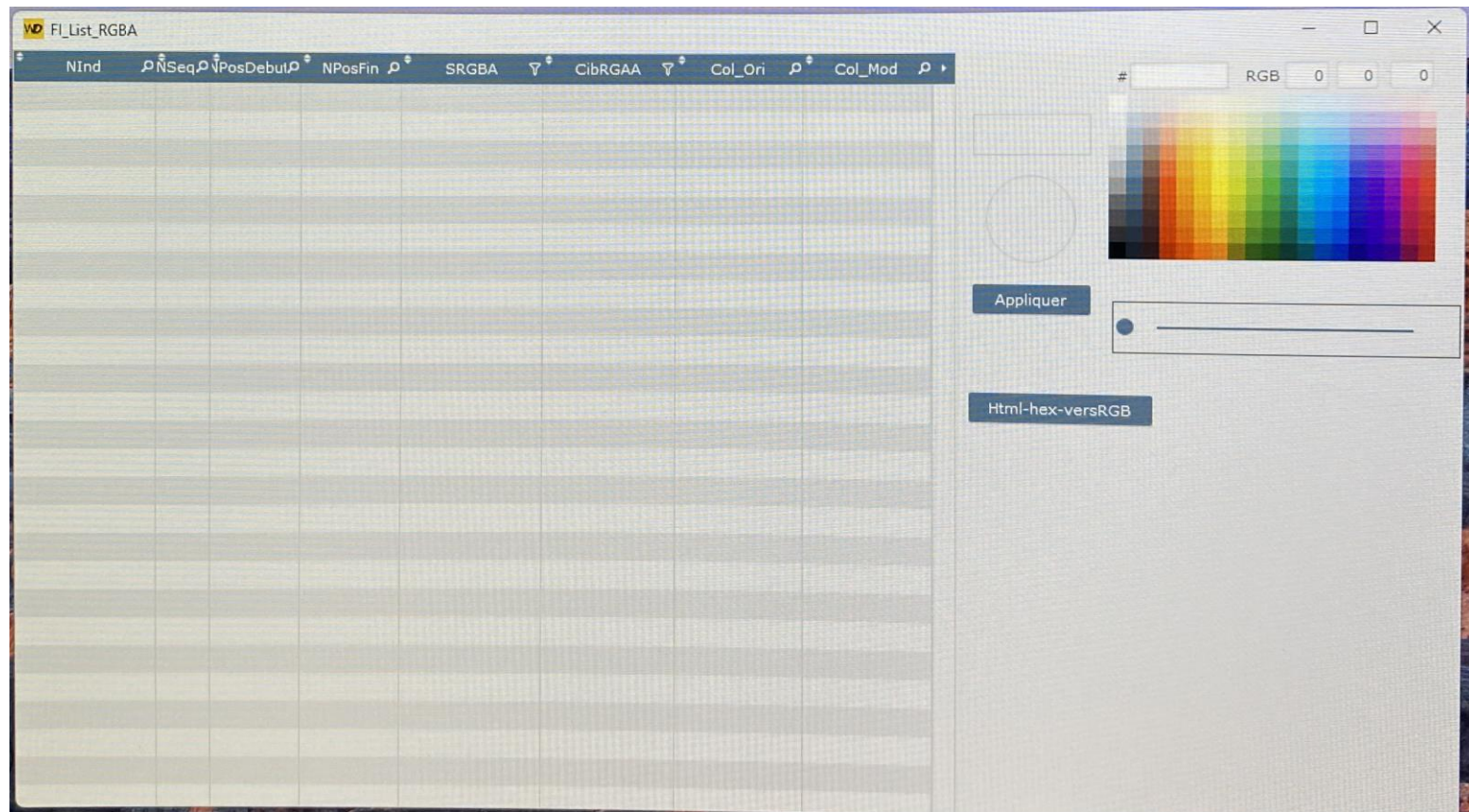
Nom, fonction et signature de la personne
représentant de l'organisme d'accueil

BLADY Jean - Pierre
Berant SARM et Tuteur.

SARM Conseil
27, Rue Albert Lecocq
94170 Le Perreux sur Marne
RCS Créteil 498141605 APE 721Z

ANNEXES

Tableau que l'on remplit avec les informations extraites par le code :



Message demandant d'améliorer le code :

Bonjour Senthalan,
 Oui cela me paraît pas mal, les infos sont bonnes.
 Mais il faut, si possible, rajouter l'objet sur lequel les directives de couleur s'applique.

```
body {
  width: 600px;
  margin: 0 auto;
  background-color: #ff9500;
  padding: 0 20px 20px 20px;
  border: 5px solid black;
}
Ou
html {
  background-color: #00539f;
}
```

Dans les 2 exemples ci-dessus, les objets sont **body et html**

Le code donné avant le stage par le tuteur est en langage de script. Ce script traverse une chaîne de caractères (Chaine_inspect), repère les occurrences de "color:" et extrait les informations RGBA correspondantes, puis stocke ces résultats dans une structure de données (gst_RGBA) :

```

Clic sur BTN_Pal_Color

//
RecChaine      est une chaîne = "color:"
Chaine_inspect est une chaîne      = SAI_Css
tabChaine      est un tableau de chaîne = ["color:"]
nDom           est un entier        = ChaineOccurrence(Chaine_inspect, RecChaine)
nOcc           est un entier        = 0
nPosprec       est un entier        = 0
sDel           est une chaîne       = ""
nPosition      est un entier        = 0
nOpe           est un entier = 0
nDecal         est un entier = 7
TANTQUE (nOcc < nDom)
  nOcc++
  nPosition = PositionOccurrence(Chaine_inspect, RecChaine, nOcc)
  sCar est une chaîne = Chaine_inspect[nPosition + Taille("color:")]
  SELON sCar
    CAS ":"
      sDel = ")"
      nOpe = 1
    CAS "("
      sDel = ")"
      nOpe = 1
    CAS (" ")
      sDel = ")"
      nOpe = 1
    CAS "{"
      sDel = ";"
      nOpe = 1
    CAS "#"
      nOpe = 2
      nPosition += 7
    AUTRE CAS
  FIN
  Extraire_RGBA(nOpe, sDel, Chaine_inspect, nPosition, nDecal)
FIN
//TANTQUE (nOcc < nDom)
// nOcc++
// nPosition = PositionOccurrence(Chaine_inspect, tabChaine, nOcc)
// SELON Chaine_inspect[nPosition - 1]
//   CAS ":"
//     sDel = ")"
//   CAS "("
//     sDel = ")"
//   CAS (" ")
//     sDel = ")"
//   cas "{"
//     sDel = ";"
//   AUTRE CAS
//
// FIN
// Extraire_RGBA(1, sDel, Chaine_inspect, nPosition)
//FIN
SI nDom > 0 ALORS Ouvrir(FI_List_RGBA)

PROCÉDURE INTERNE Extraire_RGBA(nCod est un entier, cDel est un chaîne, sSource est une chaîne, nPos
est un entier, nDeplac est un entier)
  SELON nCod
    CAS 1
      bDel est un booléen = Faux
      gst_RGBA.nBRGBA++
      Dimension(gst_RGBA.tabRGBA, gst_RGBA.nBRGBA)
      gst_RGBA.tabRGBA[gst_RGBA.nBRGBA].nPosDebut = nPos

```

L'entreprise a collaboré avec ces partenaires :



La participation de l'entreprise à un Sommet international sur l'Océan à Brest :

