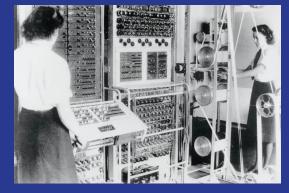
Spécialité N.S.I.





Numérique et

Sciences



Informatiques





NSI désigne l'enseignement de la spécialité Numérique et Sciences Informatiques qui permet :

- de s'initier à différents thèmes du numérique
- d'aborder les bases de l'informatique
- de former les élèves à la pratique de démarches scientifiques par pédagogie de projets



NS.



EN SAVOIR PLUS

→ NSI ce n'est pas SNT même si...





QUELS CONTENUS?

















Le langage Python est utilisé pour la plupart des exercices où les élèves sont amenés à coder de façon effective.

Mais cet enseignement leur fait également rencontrer les langages HTML, CSS et JavaScript pour le Web, et le langage SQL pour les bases de données.

HTML





JavaScript







LES COMPÉTENCES TRANSVERSALES

La spécialité NSI permet de développer des compétences transversales :

- faire preuve d'autonomie, d'initiative et de créativité
- présenter un problème ou sa solution
- coopérer au sein d'une équipe
- rechercher une information et partager des ressources
- faire un usage responsable et critique de l'information





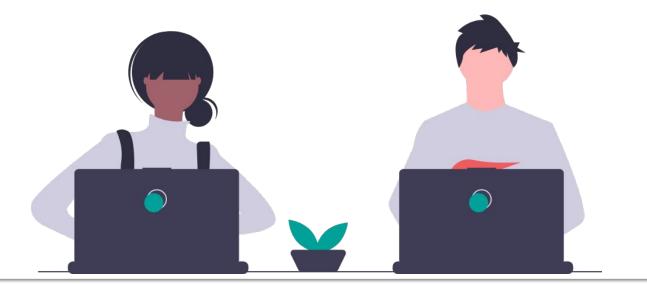
EST-CE QU'EN NSI ON TRAVAILLE SUR ORDINATEUR ? EST-CE QU'IL Y A DES TRAVAUX PRATIQUES ?



- Essentiellement sur du matériel informatique
- 25% du temps sur des projets et mini-projets
- Utilisation de matériel "inhabituels" (Raspberry, Linux, etc...)



L'enseignement dispensé sous forme de projets en groupe plaira aux élèves qui aiment travailler à plusieurs. Il y aussi des activités individuelles.









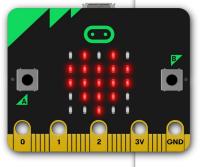


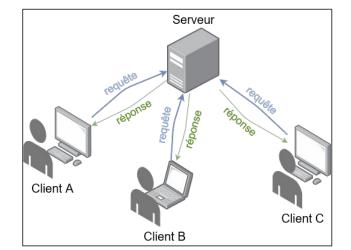
Comment?

Ressources matérielles et logicielles variées



Mini PC, systèmes d'exploitation







Langage de programmation



Base de données



QUELQUES ACTIVITÉS:

Créer un site Web, l'héberger pour qu'il soit consultable par tous avec une adresse en https://www. Identité



http://lyceejeanracine.fr/isn/icn4/vtt.html



Nom: Yoda

Prénom : Y a pas!

Classe et établissement d'origine : Maitre Jedi au conseil des Jedi

Date de Naissance : Ya longtemps, très longtemps!

Adresse: quelque part sur Dagobah

Projets poursuite d'étude : Continuer à conseiller Luke.

Métier envisagé : Travailler dans le domaine du cinéma.

© Yoda 15/09/2014



N.S.

QUELQUES ACTIVITÉS: UN PC A COEUR OUVERT









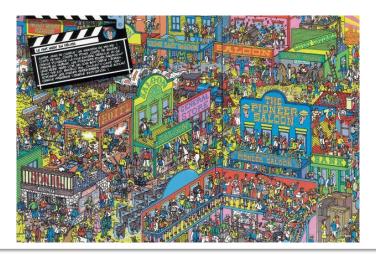


QUELQUES ACTIVITÉS: TRIER DES CENTAINES DE LEGOS PAR COULEUR, VÉRIFIER L'EFFICACITÉ D'UN PROGRAMME





QUELQUES ACTIVITÉS: GÉRER UNE BASE DE DONNÉES DE PLUSIEURS MILLIERS D'ENREGISTREMENTS







QUELQUES ACTIVITÉS: MODIFIER UNE IMAGE PAR UN PROGRAMME







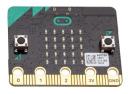




QUELQUES ACTIVITÉS PROGRAMMER UN SYSTÈME ROBOTISÉ, AUTOMATISE

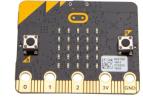








- Compteur de pas Envoyer des messages secrets d'une carte à l'autre
- → Chifoumi
- → Robotiser et rendre autonome







QUELQUES ACTIVITÉS CRYPTOGRAPHIE



Signal









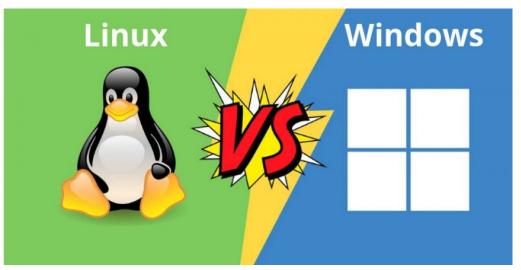








QUELQUES ACTIVITÉS: UTILISER UN SYSTÈME D'EXPLOITATION LIBRE ET GRATUIT











Pourquoi choisir NSI?

Les contenus de l'enseignement de spécialité « NSI » sont suffisamment riches pour permettre à tout élève d'en tirer un profit en lien avec son orientation future.







POUR POURSUIVRE DANS L'INFORMATIQUE:

Rappelons qu'une formation supérieure en informatique est un atout important pour trouver du travail (la demande est forte actuellement et beaucoup d'emplois sont non pourvus).





POUR UN AUTRE DOMAINE QUE L'INFORMATIQUE ?

Pour celles et ceux qui ne souhaitent pas continuer leurs études dans cette discipline, il est très probable qu'elles/ils auront au cours de leurs études une formation à l'informatique à laquelle NSI les aura bien préparés. Et, quelle que soit l'activité future, la capacité à interagir avec des informaticiens sera nécessaire et dans ce cas, une connaissance de leurs activités et de leur vocabulaire sera souhaitable afin de mieux exprimer les besoins et de comprendre les prestations qu'ils pourront proposer.









Les élèves qui s'intéressent aussi aux enjeux de l'informatique:

- Développer des programmes
- les interactions entre les hommes et les machines
- la construction du Web
- la création et les réglages des réseaux
- traitement d'un très grand nombre de données.





FAUT-IL ÊTRE BON EN SCIENCES?

Pas nécessairement.

La spécialité NSI est parfaitement complémentaire à toutes les spécialités que ce soit en :

- sciences
- lettres
- sciences sociales
- arts plastiques

Vous aurez un socle de connaissance en informatique





FAUT IL DÉJÀ CONNAÎTRE L'INFORMATIQUE ?

NON,

- mais il faut avoir une attirance pour cette discipline!
- Et y voir un intérêt pour son orientation



L'informatique?

Un bien grand mot, une généralité









QUELQUES CATÉGORIES

- → Sans surprise : Vers l'industrie du numérique et les métiers d'avenir:
 - ♦ Internet, le web
 - Banque
 - Marketing
 - **♦** Sécurité et gestion des données
 - **♦** Transport
 - Médecine
 - **♦** Applications, jeux,...
- → Pénurie de talents dans ces domaines







LES DÉBOUCHÉS SPÉCIFIQUES

- Développeurs, Beta Testeurs
- **♦** Webmaster
- chefs de projet, consultants, directeurs de systèmes d'information
- experts en :
 - données
 - cyber-sécurité
 - intelligence artificielle
- chercheurs







1	Ingénieur logiciel	28095	-22 %
2	Développeur web	22412	+6%
3	Technicien informatique	21604	0%
4	Chef de projet informatique	20196	+4%
5	Programmeur	17520	+17 %
6	Développeur Java	14100	+29 %
7	Dessinateur technique	9275	+32 %
8	Développeur PHP	8601	-21%
9	Technicien support informatique	7842	-10 %
10	Développeur .Net	7207	-33 %

11	Analyste programmeur	5931	-14 %
12	Administrateur de système	5631	-14 %
13	Responsable informatique	5609	-16 %
14	Dessinateur projeteur en électrotechnique	4832	-23 %
15	Data scientist	4671	-14 %
16	Développeur Javascript	3845	-24 %
17	Analyste de données	3397	-16 %
18	Projeteur électronique	3343	-16 %
19	Ingénieur data	3082	-1%
20	Ingénieur en logiciel embarqué	2878	-28 %







D'AUTRES DÉBOUCHÉS:

- → Droits
- → Journalisme
- → Technico commercial
- → Une formation en informatique sera un atout pour trouver un emploi dans un monde professionnel en pleine révolution digitale.

À titre d'exemple, on peut citer le projet Vega en égyptologie1 qui a pour but de produire un outil informatique pour les traductions des hiéroglyphe. Les performances de l'outil sont telles qu'il permet de réaliser en quelques jours un travail qui, auparavant, prenait plusieurs mois.







Un secteur qui recrute

Pôle emploi estime qu'en 2022, il y aura 200000 postes à pourvoir dans le numérique

Des métiers émergents:

Comme ceux de l'IA (automobile, médecine, industrie, commerce, création) et de la cybersécurité









Véritable concepteur, le développeur web et mobile analyse les besoins des clients, puis code le service désiré.

ul besoin d'être un féru de mathématiques pour exercer le métier de développeur web et mobile. Il est plus important d'avoir de la logique que des compétences et connaissances pointues en algèbre. D'autant plus que « la programmation orientée objets (POO) permet de manipuler des données aisément et rend ainsi le codage facilement accessible et compréhensible par les développeurs », selon Jérémy Debelleix. Comme dans la grande majorité des métiers du numérique, la compétence « douce » la plus souvent citée dans les offres d'emploi est l'agilité digitale. S'il est demandé aux développeurs de savoir analyser et résoudre un problème, on attend aussi d'eux d'être capable de développer de bonnes relations avec leur client. Les trois langages de programmation les plus recherchés sont le SQL (dans 17 % des offres), le Java (13 %) et le PHP (9 %). Il existe de nombreux tutoriels à visionner grâce auxquels vous évaluerez si ce métier est fait pour vous.





LYCÉE JEAN RACINE

* Salaires sur douze mois observés dans les offres d'emploi en 2020.

une baisse de 22 % sur la période, touchant

toutes les régions de France, à l'exception du Grand Est qui résiste à la crise.

2 -80

301 -22%

642 +8

JÉRÉMY DEBELLEIX, 26 ANS Développeur web et mobile chez Modis, société de conseil en ingénierie et services numériques

n tout premier lieu, j'analyse les besoins du client et la faisabilité de son projet. Je crée ensuite un cahier des charges, puis j'estime le volume de travail et le coût de son opération. Avec nos équipes, nous organisons des séances de brainstorming pour lui expliquer la façon dont nous allons procéder. Je le conseille sur les problématiques de sécurité, car souvent le client n'est pas expert en IT (Information Technology). le maîtrise plusieurs langages de programmation comme le Swift, Objective-C, Java pour Android, essentiellement tournés vers le mobile. l'utilise aussi React|S pour le web et React Native qui me permet de programmer à la fois pour iOS et Android avec un seul et même code, ce qui intéresse le client, car le coût est divisé par deux. Dans notre métier, la curiosité n'est pas un défaut! Il est important de mener

une veille active sur les technologies, comme de se tenir au courant des failles











LE GESTIONNAIRE DE DATA CENTER **EXPLOSE LES COMPTEURS**

Infrastructures primordiales, et même vitales, les centres de données ont plus que jamais besoin d'administrateurs.

vec une augmentation de 67 % sur un an du nombre d'offres d'emploi, le métier de gestionnaire de data center (centre de données) connaît un fort développement. Exceptée la Provence-Alpes-Côte d'Azur, toutes les régions françaises profitent de cette envolée, qui monte à +1100 % dans les Pays-de-la-Loire. Le nombre de postes n'est pas très élevé en valeur absolue, mais il n'en reste pas moins que ce métier a le vent en poupe. Il est demandé à ces administrateurs de savoir analyser et résoudre les problèmes (dans 36 % des offres), de faire preuve d'adaptation (34 %) et de connaître les démarches de qualité (33 %). Véritables gardiens du temple, car les données stockées peuvent valoir des fortunes ou être d'une importance capitale, ils doivent connaître les installations électriques, le brassage des réseaux (pour relier les câbles entre les équipements), le rackage des serveurs (leur rangement dans des armoires) et respecter des procédures très nombreuses.

Fabrice Mateo

*Salaires observés sur les douze derniers mois. ** Dont 55 non rattachées à une région.



À SAVOIR qui déclenche une alarme si elle tombe au sol. Tout est minutieusement contrôlé. RÉMUNÉRATION MENSUELLE VOS HAUTS-DE-FRANCE DE 2 297 A 2 676€ BRUTS PAR MOIS 24 +50 % NIVEAU D'ÉTUDES DE bac +2 A bac +5 ÎLE-DE-FRANCE NOMBRE D'OFFRES 412 +81 % 17 +183 % 669 (+67%)** BRETAGNE CENTRE-VAL DE LOIRE FRANCHE-COMTÉ 18 +50 % 22 +633 % 0 +0% Bac +2 technicien d'exploitation ou ingénieur AUVERGNE-RHÔNE-ALPES 25 +4 % Selon Adecco Analytics, qui scrute NOUVELLE-AQUITAINE toutes les offres d'emploi sur Internet, le métier de gestionnaire 20 +43 % de data center est en plein boom avec une augmentation du nombre d'offres d'emploi dans presque toutes les régions de France.

PHILIPPE QUESNEL,

Directeur de projet infrastructure et gestionnaire de data center chez Modis, société de conseil

G érer un data center revient à diriger un bâtiment avec des moyens énergétiques, humains et logistiques afin de mettre à disposition un service de calcul pour des clients. Un data center possède au moins deux lignes d'alimentation électrique réservées. Celles-ci arrivent directement depuis les centrales EDF en des points différents afin que l'éventuelle panne de l'une n'empêche pas le bâtiment

de fonctionner. Comme les data centers consomment énormément d'énergie, ils dégagent de la chaleur, non seulement à cause des machines, mais aussi des câbles en cuivre par lesquels transitent

les données. Nous devons donc gérer en plus au moins deux systèmes de climatisation pour tolérer un incident

et avoir une température comprise entre 19 et 28 °C. Les accès du personnel sont aussi réglementés. Pour éviter qu'une personne fasse un malaise

sans que nous nous en rendions compte,

la salle des machines est équipée d'un dispositif baptisé « homme mort »

en ingénierie et services numériques







TRACER SON PROJET PROFESSIONNEL

Métier toujours très apprécié des recruteurs, le dessinateur-projeteur se numérise à grands pas avec les logiciels de CAO et de DAO.

rès différent d'une branche d'activité à une autre, car les normes divergent en fonction du secteur, le métier de dessinateur-projeteur demande de la rigueur, de la méthode et surtout une bonne vision dans l'espace. Il se doit à présent de maîtriser les outils informatiques de CAO (conception assistée par ordinateur) et DAO (dessin assisté par ordinateur) tels que Autocad, car la planche à dessin a été reléguée aux oubliettes de l'histoire de l'industrie. Comme dans beaucoup de métiers qui utilisent le numérique, la qualité principale demandée par les recruteurs est de savoir s'adapter à l'outil digital car il est présent dans 58 % des offres d'emplois publiées. La communication se révèle aussi importante pour les réunions de projets ou le suivi avec les sous-traitants. Être exigeant sur la qualité et le goût pour l'autonomie sont des compétences également très appréciées.

régions de France, sans exception.

le cahier des charges est quasi-vierge et il faut faire montre d'ingéniosité. RÉMUNÉRATION MENSUELLE HAUTS-DF-FRANCE DE 2 062 À 2 459 € 2888-38% BRUT PAR MOIS* NIVEAU D'ÉTUDES NORMANDIE ÎLE-DE-FRANCE Bac +2, Bac +3 2 427 34 % 10 559 40 % BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ NOMBRE D'OFFRES 2842-29% 52 431 (-34%) 1822 -26 % 1658 -37 %

> AUVERGNE-RHONE-ALPES 9636 29% NOUVELLE 4140 -33%

> > 3 473 -38

LAURENT FOUCHER, 47 ANS Dessinateur-projeteur chez Modis, société de conseil en ingénierie

 a base du métier consiste à concevoir un produit remplissant toutes les fonctions souhaitées par un client. Les produits sont divers et variés car c'est un métier transversal qui répond aux problématiques aussi bien du bâtiment que de l'automobile, de l'électronique, de l'automatisme... En ce qui me concerne, je suis plutôt orienté vers l'outillage aéronautique. Je réceptionne les cahiers des charges des clients comme Airbus, Safran ou Dassault, qui assemblent les éléments pour construire des avions. Puis, grâce à des logiciels de conception assistés par ordinateur, Catia v5 et SolidWorks pour ma part, je donne vie aux idées de mes donneurs d'ordres. Actuellement, je travaille

dans un bureau d'études d'outillages et de production de Naval Group. l'apprécie la recherche de solutions,

l'esprit créatif, comprendre le fonctionnement d'un outillage. Parfois

Selon Adecco Analytics, qui scrute toutes les offres d'emploi sur internet**, le métier de dessinateur-projeteur récolte près de 52 431 offres d'emploi sur un an alissant malgré une baisse de 34 % sur la période, touchant toutes les

FORMATION

Licence pro

BTSou

* Salaires sur douze mois observés dans les offres d'emploi en 2020. ** Ne sont présentées sur la carte que les régions comptant au moins dix offres en 2020. La somme des régions est inférieure au total des offres. Cela est dû à des offres non localisées régionalement (1 093).



46 40

3777 -329

3419 38 %





ONT LE VENT EN POUPE

Moins technique qu'il n'y paraît, ce nouveau métier de « concepteur de l'expérience utilisateur » offre de belles perspectives de carrière.

*Salaires observés dans les affres d'emploi en 2020, ** Ne sont présentés sur la carte que les départements ou régions comptant au moins dix offres en 2020

vec 1679 offres d'emploi réparties sur tout le territoire ces douze derniers mois, on peut dire que les UX designers – UX pour User eXperience (expérience utilisateur) – demeurent très recherchés par les entreprises. Et pour cause. Pour se différencier sur le web, celles-ci ont aujourd'hui besoin de créatifs en mesure de générer des « émotions positives » chez les internautes.

Charge à eux non pas de développer des sites ou des applications, mais d'en imaginer en amont la structure et le design afin d'en rendre l'utilisation plus intuitive et agréable. Leur fonction consiste donc d'abord à étudier les attentes des utilisateurs pour dessiner des interfaces et définir des modes de navigation sous forme de maquettes numériques. L'UX designer est par la suite amené à suivre les étapes de développement, puis à analyser les résultats du lancement du produit et à proposer des améliorations.

À SAVOIR

RÉMUNÉRATION MENSUELLE

DE 3 475 A 3874 € BRUTS*

NIVEAU DÉTUDES

DE Bac + 3 A bac + 5

NOMBRE D'OFFRES

1670 (-15%) **

1 1000

NOMBRE D'OFFRES
1 679 (-15%)**

14 +100%

FORMATION

LOIRE AT

Bachelor ou licence dans le domaine de l'informatique, du multimédia ou du design, DN Made (diplôme national des métiers d'art et du design), école d'art, de design ou de multimédia, master spécialisé.

Selon Adecco Analytics, qui scrute toutes les offres d'emploi sur internet, si îl le de France concentre toujours l'essentiel des recrutements d'UX designers, c'ést en province que sa tendance est désormais à l'augmentation, tout porticulièrement dans flouest de la France.

UX Soo ets

OPHÉLIE COLIN, 28 ANS UX designer chez Modis, société de conseil en ingénierie

est un métier qui nécessite deux types de compétences. D'abord au niveau des études, idéalement dans le domaine du multimédia ou de la création. Pour les acquérir, il existe de nombreuses écoles, comme les Gobelins, qui se sont spécialisées avec des masters UX. Moi, j'ai un parcours un peu atypique, puisque j'ai fait une école de commerce, mais avec toute une partie digitale et créative. J'ai donc pu m'exercer sur des logiciels de design comme Photoshop, Illustrator ou Sketch, qui permettent de réaliser des maquettes d'interfaces de sites web ou d'applications. Ensuite, au niveau relationnel, mieux vaut ne pas être trop timide, afin de pouvoir échanger facilement avec les clients pour lesquels on travaille comme avec les utilisateurs de leurs plateformes. Parce qu'à un moment, il faut interroger les utilisateurs et analyser leur comportement. D'où la nécessité de savoir créer de la sympathie et de faire preuve d'empathie pour se mettre à leur place et cerner au mieux leurs besoins, »

72 +6% ÎLE-DE-FRANCE BAS-RHIN 606 -46% 11 +22% LOIRE ATLANTIQUE 33 + **DEUX-SÈVRES** 39 +70% 60 -32% GIRONDE 32 +689 21 +91 BOUCHES-DU-RHÔNE 26 -24% HAUTE-GARONNE 33 +229 16 -45%

ALPES-MARITIMES







Capable aussi bien de réparer que de concevoir, le profil généraliste de l'ingénieur logiciel est très recherché par les entreprises.

RÉMUNÉRATION MENSUELLE VOS

DE 2 982 A 3 481 € BRUTS

NIVEAU D'ÉTUDES

NOMBRE D'OFFRES

8 754 (-17%)**

À partir de bac +5

développement logiciel

et Pays-de-la-Loire connaissent une dynamique positive.

en informatique,

ou génie logiciel

BAC+5

'activité principale de l'ingénieur logiciel consiste à répondre aux besoins exprimés par les différents métiers des entreprises, concernant des logiciels en ligne ou des logiciels internes de sociétés. Le sens du service, la curiosité et l'esprit d'analyse sont donc importants. Mais la meilleure qualité à faire valoir est de s'adapter à toutes les situations : dans 69 % des offres d'emploi analysées par Adecco, « l'agilité digitale » est demandée. Viennent ensuite, dans environ 20 % des offres, l'analyse et la résolution de problèmes, le travail en équipe, l'orientation qualité et l'autonomie. À savoir aussi : les personnes exerçant ce métier deviennent des profils très recherchés sur le marché de l'emploi. Notre témoin, Sébastien Desplans, reçoit une dizaine de demandes de connexion tous les jours sur LinkedIn et un à deux coups de fil de proposition d'embauche tous les mois. Fabrice Mateo



SÉBASTIEN

uand un logiciel ne fonctionne pas, c'est toujours la faute de l'informatique et cela devient le problème de l'ingénieur. Nous intervenons soit pour le support

DESPLANS, 40 ANS Ingénieur logiciel chez Modis, société de conseil en ingénierie et services numériques





Quelles études (informatiques) après NSI en terminale ?

- Institut Universitaire de Technologie (DUT)
- Licences diverses (à caractère scientifique ou non)
- Classe Préparatoire aux Grandes Écoles (CPGE) dont une nouveauté :

MPI (mathématiques, physique et informatique)

- Écoles d'ingénieurs avec préparation intégrée
- Des BTS
- Etc....







Comment?



- → 4 heures par semaine en classe de 1ère
- → 6 heures par semaine en classe de terminale

(comme pour toutes les spécialités)







Comment?

Régulièrement des mini-projets pendant l'année



En classe de première et de terminale après mars : Travail, en groupe, sur le projet de fin d'année.

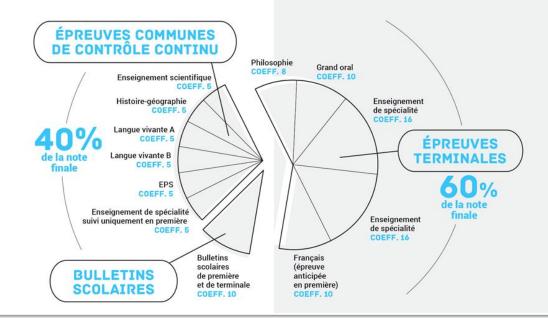






LES ÉPREUVES DU NOUVEAU

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL









100 coefficients LE BAC

5 épreuves terminales : 60	Enseignements obligatoires : 40
 Français (10): Epreuve en 1ère Philosophie (8): Ecrit en Tle Grand Oral (10): En Tle Spécialité A (16): Ecrit en Tle Spécialité B (16): Ecrit en Tle 	 Spécialité suivie en 1ère (8) H/G (6) Enseignement scientifique (6) EPS (6) LVA (6) LVB (6) EMC (2)







- Préparation aux épreuves de Terminales du BAC : importance du bulletin
- Et si on ne poursuit pas N.S.I en Terminale?
 NSI fera partie des enseignements évalués en contrôle continu (coef 8)





L'ÉPREUVE DE NSI AU BAC EN TERMINALE

- 3H30 d'épreuve écrite (comme pour toutes les spé) sur 12 points. Le sujet comporte 5 exercices sur des thèmes différents. L'élève en choisit 3. Chaque exercice est noté sur 4 points.
- 1H de T.P. évalué (dans son lycée) sur 8 points
- Grand oral





Les épreuves de NSI EN TERMINALE

→ LE GRAND ORAL!





