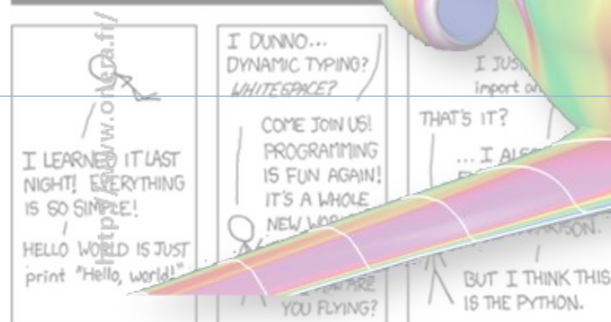
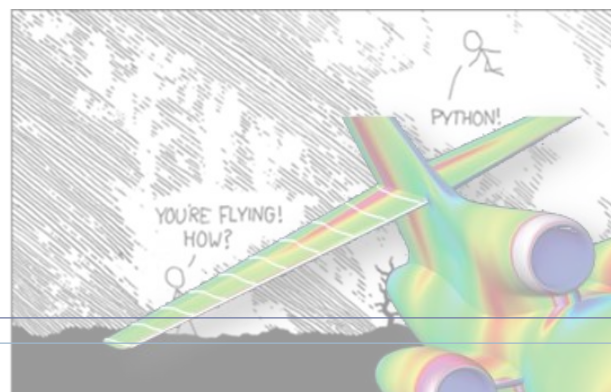
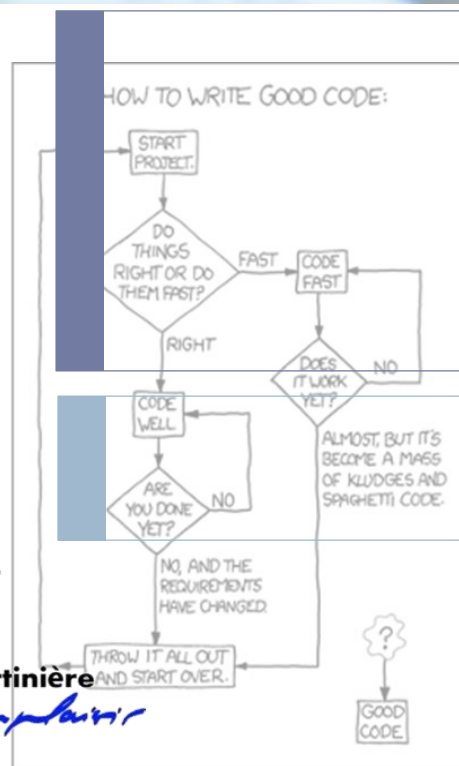


artinière  
onlavin



TIPE

PSI ★

# MON TiPE AU COURS DE L'ANNÉE

JOUR J

LE PROCESSUS D'ÉVALUATION

1 JE CHOISIS  
MON PROJET



2 Je vais voir  
mon professeur  
ENCADRANT



5

Je PRÉSENTE  
mon projet



3

JE RÉALISE  
MON PROJET  
EN INTERACTIONS  
AVEC MON PROFESSEUR  
ENCADRANT



48 H  
AVANT

4

JE CONFIRME  
MA PRÉSENCE  
EFFECTIVE  
VIA LE SITE  
SCEI



3

APRÈS  
l'embarquement,  
je suis  
identifié dans  
le processus



4

JE SUIS  
ACCOMPAGNÉ  
JUSQU'À LA  
SALLE DE L'ORAL



5

DEVANT LA  
SALLE DÉDIÉE,  
j'attends  
mon tour

6

JE SUIS ACCUEILLI PAR LES DEUX  
EXAMINATEURS. ILS ME DONNENT  
LES CONSIGNES



7



8

DISCUSSION



# TIPE

---

- ▶ Lors des travaux d'initiative personnelle encadrés, **l'étudiant a un travail personnel à effectuer**, qui le met en situation de responsabilité. Cette activité est en particulier une **initiation et un entraînement à la démarche de recherche scientifique et technologique** dont chacun sait que les processus afférents sont nombreux et variés.
- ▶ **L'activité de TIPE doit amener l'étudiant à se poser des questions avant de tenter d'y répondre.** En effet, le questionnement préalable à l'élaboration ou à la recherche des solutions est une pratique courante des scientifiques. **La recherche scientifique et technologique conduit à l'élaboration** d'objets de pensée et **d'objets réels**, qui participent au processus permanent de construction qui va de la connaissance à la conception voire à la réalisation, et portent le nom d'inventions, de découvertes et d'innovations scientifiques et technologiques. La mise en convergence de travaux de recherche émanant de plusieurs champs disciplinaires assure le progrès des connaissances et permet des avancées dans l'intelligibilité du monde réel.

# TIPE - Résumé

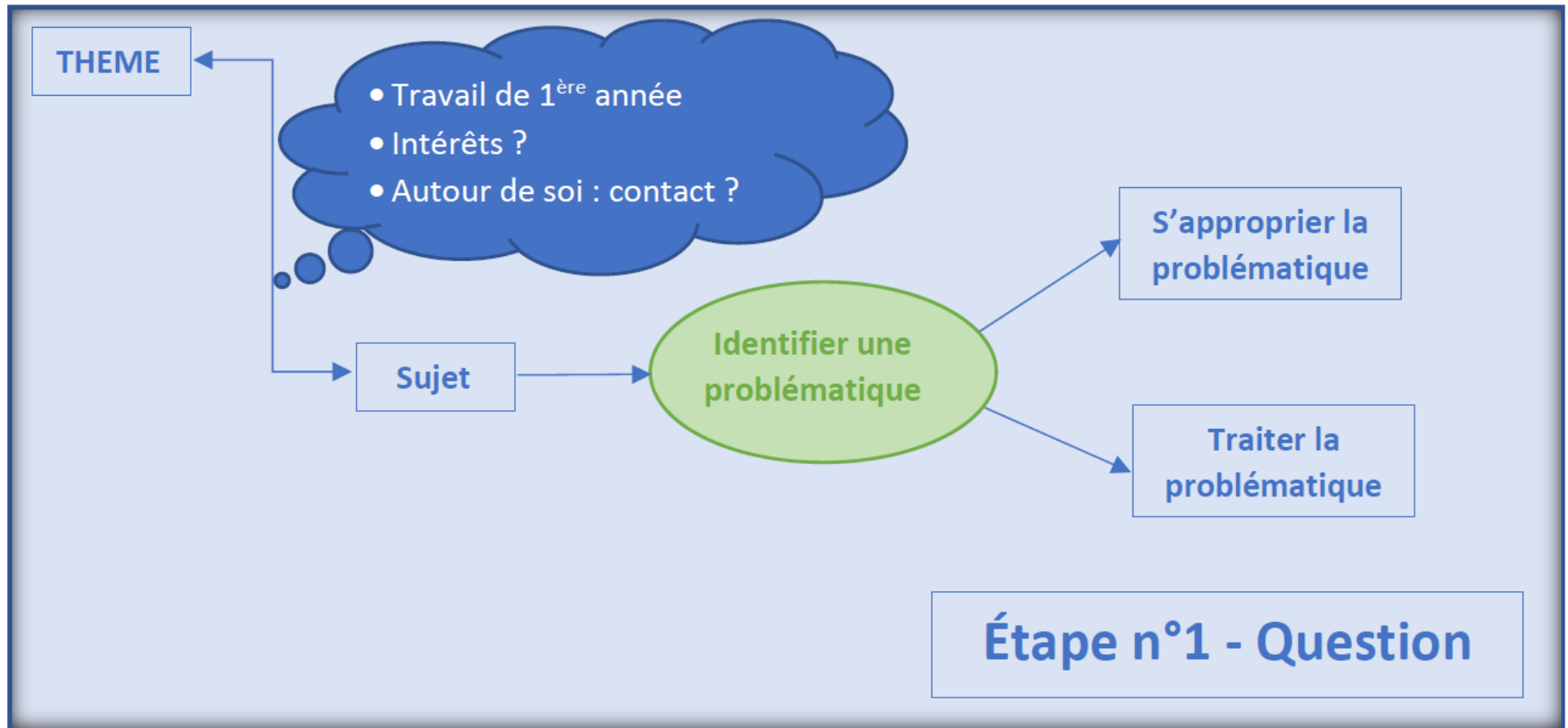
---

- ▶ Un TIPE c'est
  - ▶ **Une problématique technologique ou scientifique**
  - ▶ **Un support**
  - ▶ **Un fil conducteur, une histoire, ... bref une démarche scientifique permettant de répondre à la problématique.**
- ▶ Pour répondre à votre problématique votre TIPE doit comprendre :
  - ▶ Une modélisation scientifique
  - ▶ ET/OU une expérimentation permettant de :
    - ▶ Mesurer le phénomène problématique
    - ▶ Mesurer une performance permettant de résoudre une problématique
    - ▶ Identifier un paramètre du modèle...
- ▶ Pour s'ancrer dans le concret, votre problématique peut s'appuyer sur :
  - ▶ Un contact industriel ou dans le milieu de la recherche
  - ▶ Une passion sportive ou technologique
  - ▶ La validation d'une performance d'un produit commercialisé...

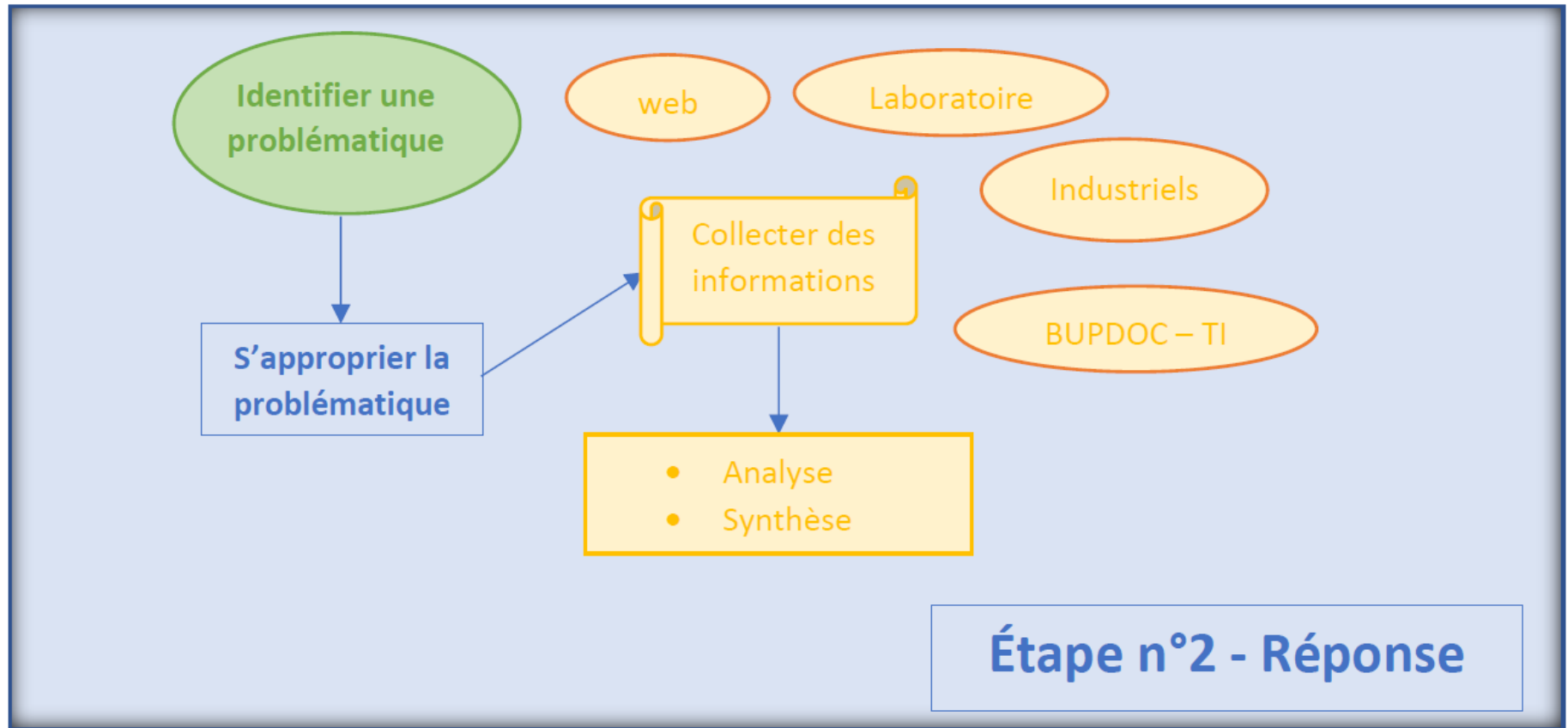


# Les étapes du travail

---

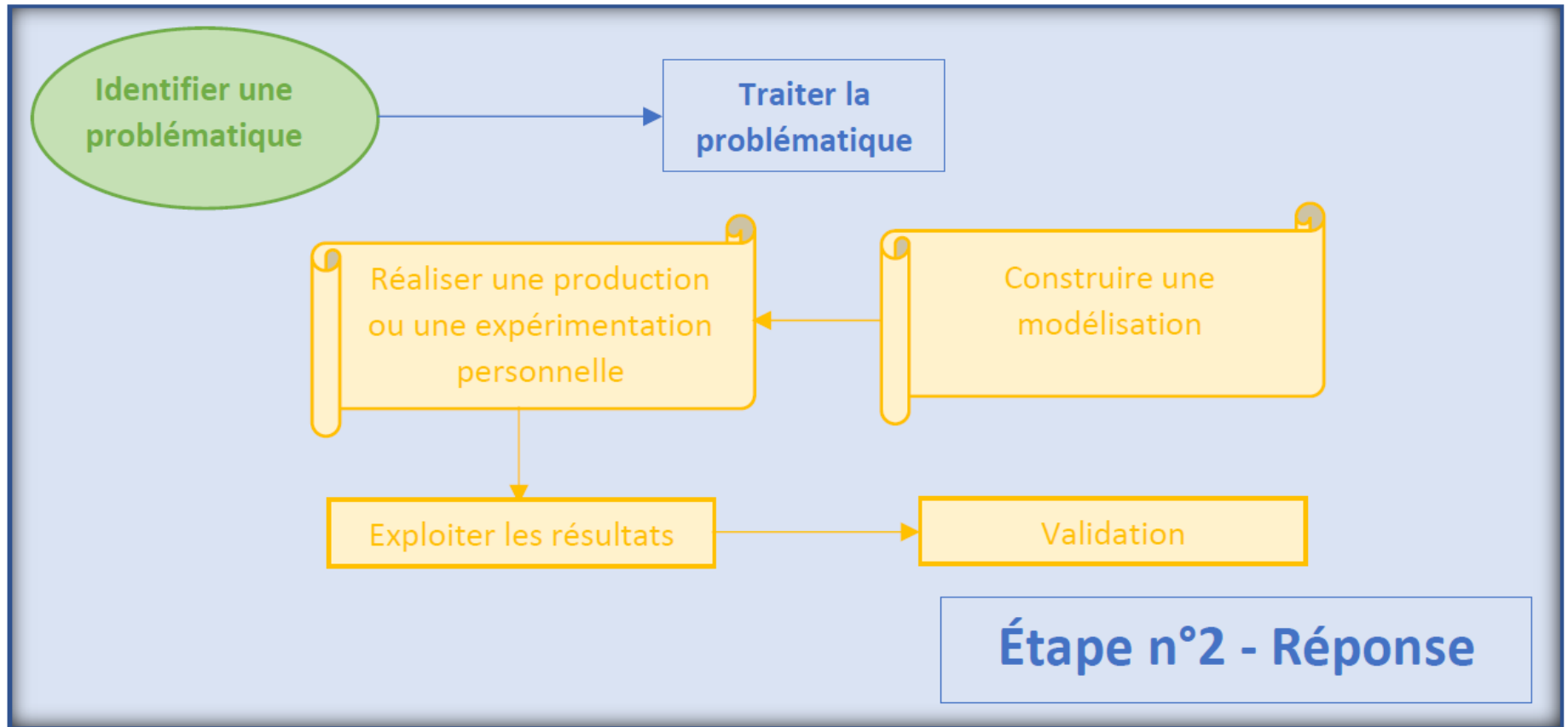


# Les étapes du travail



# Les étapes du travail

---



# Les étapes du travail

---

Sujet

Via le site : <https://www.scei-concours.fr/tipe.php>

MCOT

Mise en Cohérence des  
Objectifs du TIPE

DOT

Déroulé Opérationnel  
du TIPE

Présentation

du TIPE (.pdf)

Présentation orale

**Étape n°3 – Présentation**



# Thème de TIPE & compétences développées

---

- ▶ Pour l'année 2022-2023 le thème TIPE (...) est intitulé : **la ville.**
- ▶ Les TIPE permettent à l'étudiant de développer des compétences telles que :
  - ▶ identifier, s'approprier et traiter une problématique explicitement reliée au thème ;
  - ▶ collecter des informations pertinentes (internet, bibliothèque, littérature, contacts industriels, visites de laboratoires, etc.), les analyser, les synthétiser ;
  - ▶ réaliser une production ou une expérimentation personnelle et en exploiter les résultats ;
  - ▶ construire et valider une modélisation ;
  - ▶ communiquer sur une production ou une expérimentation personnelle.

# Les jalons qui vont ponctuer l'année (seront surement modifiés...)

---

- ▶ Décembre – Janvier : saisie en ligne du titre et de la motivation du choix du sujet
- ▶ Fin janvier – saisie en ligne de son MCOT (Mise en cohérence des objectifs du TIPE)
  - ▶ Positionnement thématique et mots clés (Français, anglais)
  - ▶ Bibliographie commentée
  - ▶ Problématique retenue
  - ▶ Objectifs de travail
  - ▶ Références bibliographique
- ▶ Juin :
  - ▶ Déroulé opérationnel des tâches
  - ▶ Dépôt de la présentation

# Quelques critères d'évaluation

---

## ▶ Potentiel scientifique

- ▶ Pertinence scientifique (être en adéquation avec les programmes de Physique-Chimie et de SII de PSI)
- ▶ Capacité à apprendre (s'approprier une problématique)
- ▶ Ouverture (décloisonnement des disciplines et situer son travail dans un contexte sociétal)

## ▶ Démarche scientifique

- ▶ Questionnement scientifique (collecter des informations, mettre en place une démarche, une expérimentation, une modélisation)
- ▶ Résoudre un problème
- ▶ Aptitude à communiquer

## ▶ Grille d'évaluation

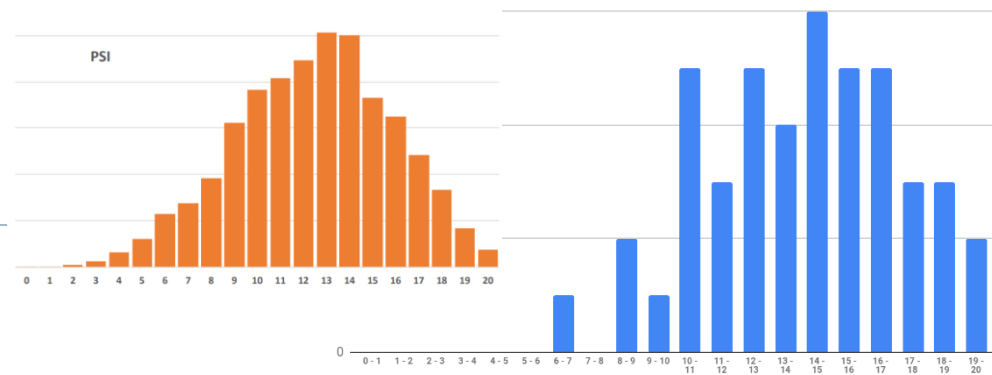
- ▶ Potentiel scientifique :
  - ▶ Justesse et pertinence scientifique (3 pt)
  - ▶ Capacité à apprendre – Appropriation (3 pt)
  - ▶ Ouverture – Curiosité (3 pt)
- ▶ Démarche scientifique :
  - ▶ Questionnement scientifique – Méthode (3 pt)
  - ▶ Résolution d'un problème (technique)(3 pt)
  - ▶ Communication (3 pt)
- ▶ Valorisation spécifique (2 pt)

# Quelques conseils

---

- ▶ L'année est courte : 25 créneaux de 2 heures
- ▶ Profiter de ces créneaux pour vous consacrer entièrement au TIPE.
- ▶ ... Feuille de présence à signer le jeudi... les absences sont à justifier.
- ▶ Tenir un carnet de bord hebdomadaire sur les activités réalisées pendant l'année (permettra de remplir le DOT – Déroulé opérationnel du TIPE)

# Retour sur 2022



## ► Résultat :

- moyenne PSI★ : 14,3/20 (de 6,4 à 19,7)

## ► Ce qui semble avoir fonctionné

- Transfert d'énergie et d'information par induction : application au pacemaker (19,7) – Modélisation, simulation et expérimentation
- Etude et amélioration de la stabilité d'un avion (19,6) – Modélisation uniquement
- Recyclage de plastique (ABS) généré par impression 3D (18,8) – Plutôt expérimental
- Méthodes optiques de mesure du rythme cardiaque (17,7 & 16,4)
- Comportement d'un pont au cours d'une sollicitation mécanique (18,3)
- Conception d'une chaussure permettant de détecter et d'empêcher la perte d'équilibre (18)

## ► Ce qui semble avoir moins fonctionné

- Conception d'un exosquelette passif visant à réduire la fatigue musculaire de l'épaule (9,4) beaucoup de potentiel
- Système de freinage par induction (6,4) – manque de travail ?
- Sac à amortisseur passif pour réduire les chocs dorsaux durant la marche ou la course (8,4) – Super travail, mais peut être pas assez valorisé ?
- Contrôle des angles de roulis et de tangage d'un véhicule agricole (9,8) Manque de maîtrise ?

# Retour sur 2021

## ► Résultat :

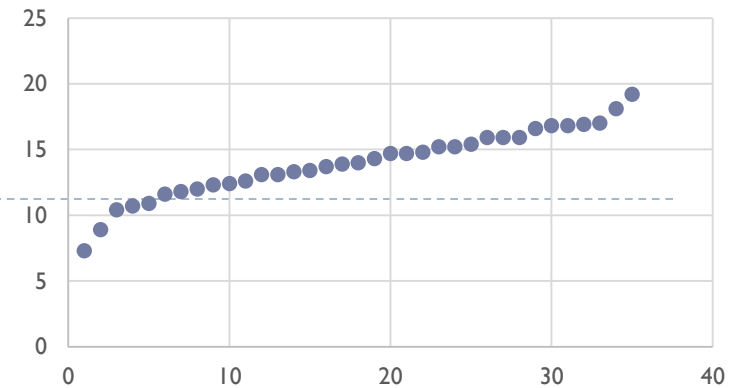
- moyenne PSI\* : 12,2/20 (de 6,8 à 18)
- Moyenne nationale en 2019 11,85

## ► Ce qui semble avoir fonctionné

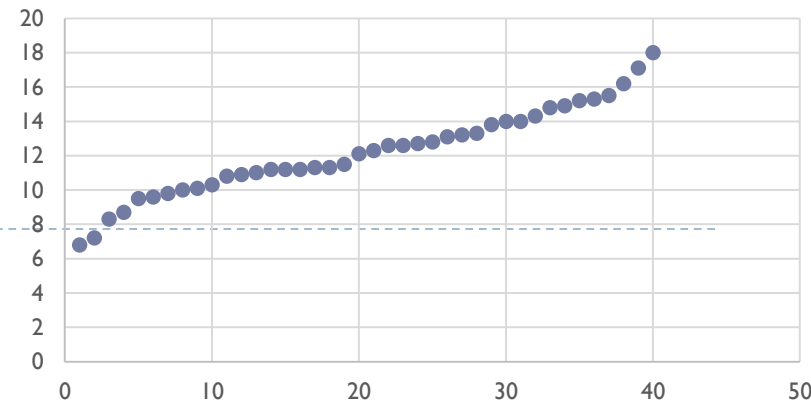
- Étude d'un procédé de charge électrique de gouttelettes d'eau par influence électrostatique pour l'exploitation d'énergie éolienne. 18
- Le transfert énergétique par induction, une méthode sécuritaire pour transmettre l'énergie à distance. 17,1
- Les supercondensateurs : une alternative prometteuse pour stocker et fournir de l'énergie. 16,2

## ► Ce qui semble avoir moins fonctionné

- Étude d'une orthèse myoélectrique de bras 6,8
- Optimisation du tri des déchets par tri optique. 7,2
- Régulation en température des batteries Li-Ion par effet Peltier. 8,3 ☹️
- Effets dynamiques du vent sur les bâtiments: étude d'un amortisseur mécanique 8,7 ☹️
- Élaboration d'une table de recharge à induction : un chargeur mobile 9,5 & 10
- Caractérisation et optimisation des systèmes RFID passifs à basse fréquence 9,8



# Retour sur 2019



## ► Résultat :

- moyenne PSI★ : 13,96/20 (de 7,3 à 19,2)
- Moyenne nationale en 2019 11,44

## ► Ce qui semble avoir fonctionné

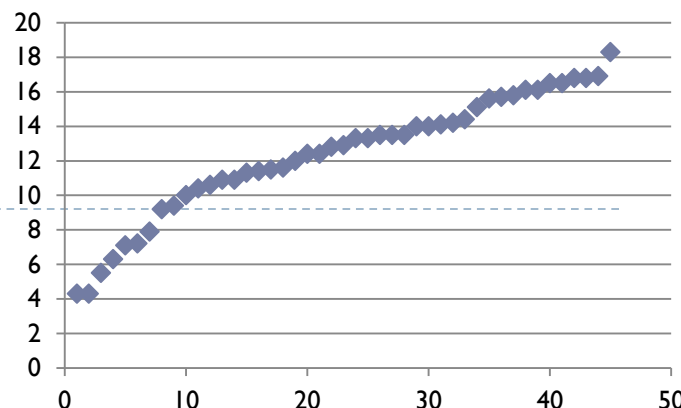
- Gestion de trafic routier (Informatique) – 18,1/20
- Intérêt des FAN car dans les courses de voitures (modèles réduit) (Travail expérimental et modèles simples) – 14 & 19,2
- Pilotage et stabilisation d'un gyropode (Modélisation et pilotage par Matlab) – 16,9 et 16,8
- Etude avancée des différentiels automobile (Travail expérimental) – 15,9



# Retour sur 2018

## ► Résultat :

- moyenne PSI★ : 12,54/20 (de 4,3 ☹ à 18,3).



## ► Ce qui semble avoir fonctionné

- Optimisation de la position du cycliste dans la recherche de performance (18,3/20) :
  - Problématique personnelle, expériences complètes, modélisation, informatique, bouclage entre la problématique et l'expérience)
- Impression sur étoffe, exercer une pression uniforme sur une surface non plane (16,9/20 et 14/20)
  - Problématique industrielle originale, modélisation classique mais bien faite, bonne présentation.
- Influence de la pression des pneus sur la consommation de carburant (15,7/20)
  - Problématique simple, expérimentation et modèles relativement simples, mais rigoureux.

► ...

# Exemple de moyens utilisables dans le lycée

---

- ▶ Machine de traction (1 Tonne)
  - ▶ Machine à découper/graver laser (bois, plexi jusqu'à 10 mm)
  - ▶ Imprimante 3D
  - ▶ Cartes arduino Uno/Mega
  - ▶ Drones
  - ▶ Voiture de modélisme
  - ▶ Bateau de modélisme
  - ▶ Alim stabilisée
  - ▶ Composants électroniques divers
  - ▶ ...
  - ▶ Logiciels de simulation
- 
- ▶ **Vous pouvez conserver du matériel en salle B112 dans des boîtes en indiquant votre nom**

## ... Pour finir

---

- ▶ Retour de la Toussaint
  - ▶ 5 minutes de présentation et 5 minutes de question par binôme pour valider le support et la problématique (3 Diapos)
- ▶ Semaine avant les vacances de Printemps (et les écrits) :
  - ▶ présentation individuelle de votre TIPE (15 minutes + 15 minutes)
- ▶ **Vous pouvez venir travailler sur votre TIPE le vendredi après midi ou les autres jours entre 11h40 et 13h30, les salles B108 et B110 sont à vous !**
- ▶ **On fait l'appel (pas d'absences non justifiées par mail)**
- ▶ **DOT à remplir (Google Drive)**