

OPTION SCIENCES

EXPÉRIMENTALES : OSE

Pourquoi les sciences expérimentales ?

Le choix de l'Option Sciences expérimentales (OSE), confère à cette dernière année d'école obligatoire une orientation clairement **scientifique**.

Il sera donc possible de s'essayer à l'esprit et aux **méthodes du travail** des **scientifiques** et peut-être choisir de manière plus consciente l'orientation qui sera donnée aux études suivantes.

Cette option doit permettre aux élèves de s'initier au déroulement d'une **recherche**, comme le ferait un-e véritable scientifique.

OSE... pour quoi faire ?

L'option place l'élève dans un rôle de **scientifique**.

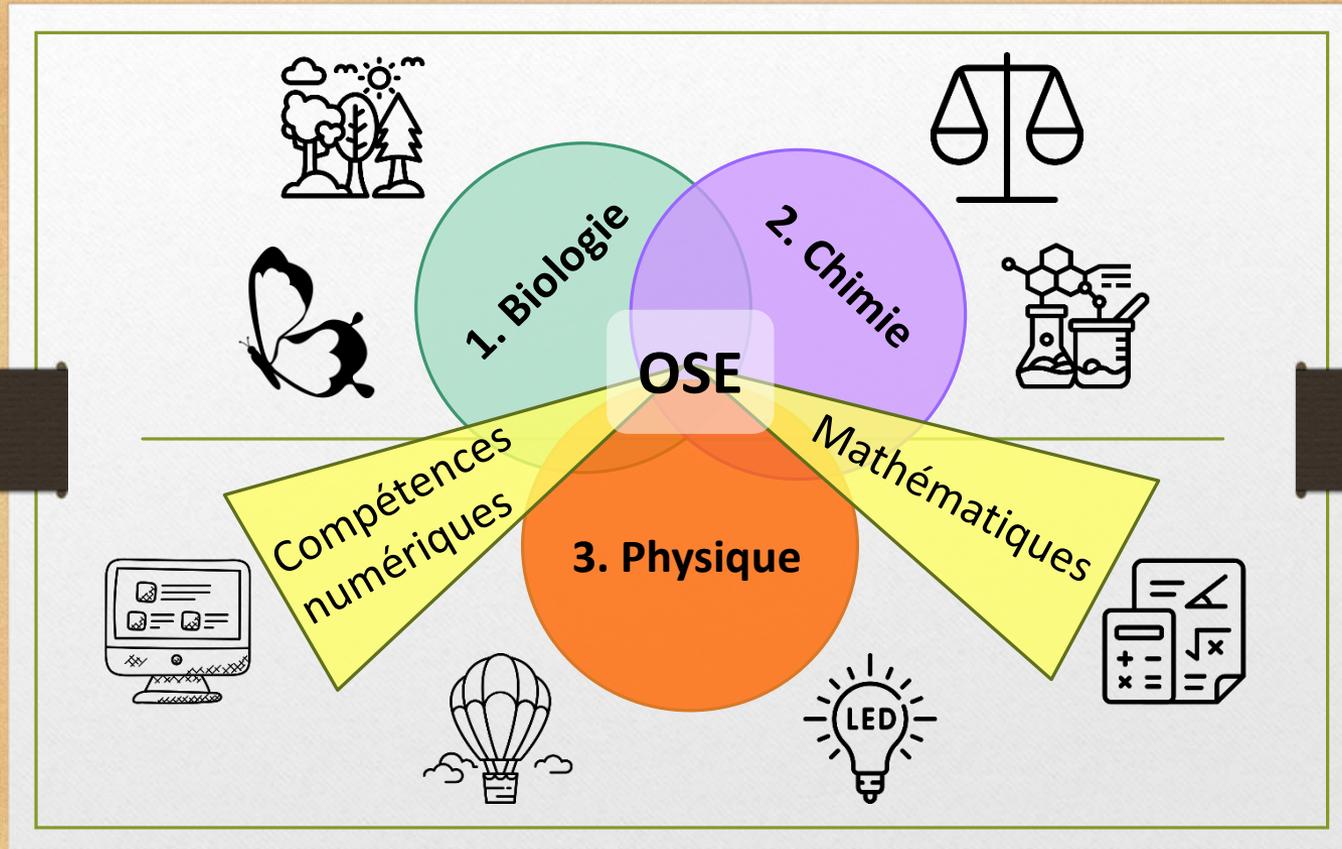
Face à un problème, à une question, l'élève doit chercher des **solutions**, des **explications**.

Cette option favorise le développement des compétences en termes d'**attitudes** et de **savoir-faire** nécessaires à toute démarche scientifique.

L'approche est essentiellement **expérimentale** : elle est basée sur l'observation et la mesure, et leur interprétation.

Dans cette option, l'évaluation se fait par l'observation des chercheurs en cours de recherche et sur la base des présentations finales, en aucun cas par des tests de connaissances.

Les recherches en OSE couvrent les 3 disciplines de base et 2 disciplines complémentaires :



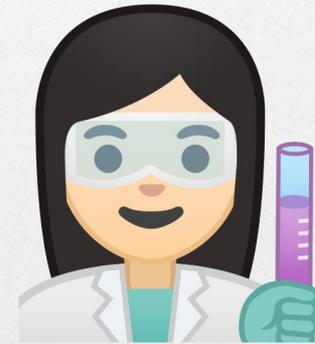
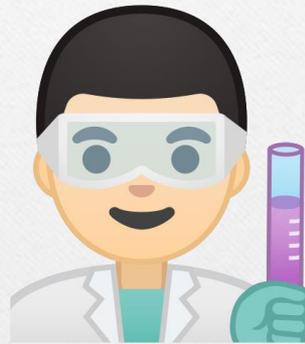
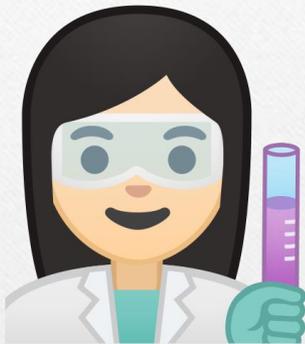
Les recherches peuvent parfois concerner 2 ou 3 des domaines de base.

Chaque fois que c'est possible, le-la scientifique utilise dans son travail l'informatique et les mathématiques comme outils d'analyse et d'exploitation.

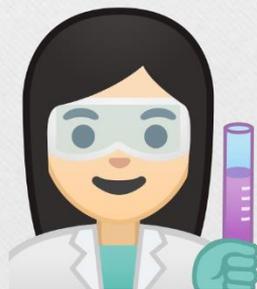
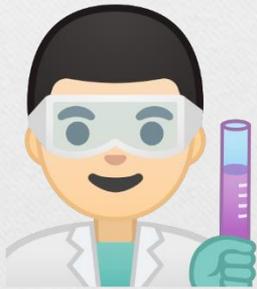
Organisation du travail

I. Nombre de recherches par année

Au minimum



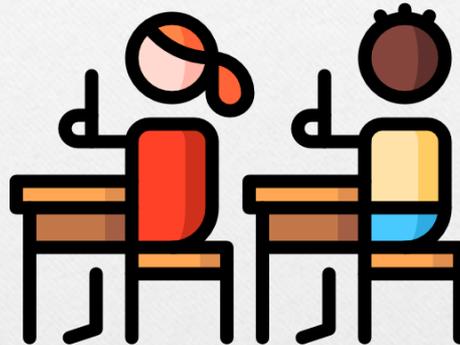
Au maximum



Organisation du travail

II. Conduite des recherches

En binôme

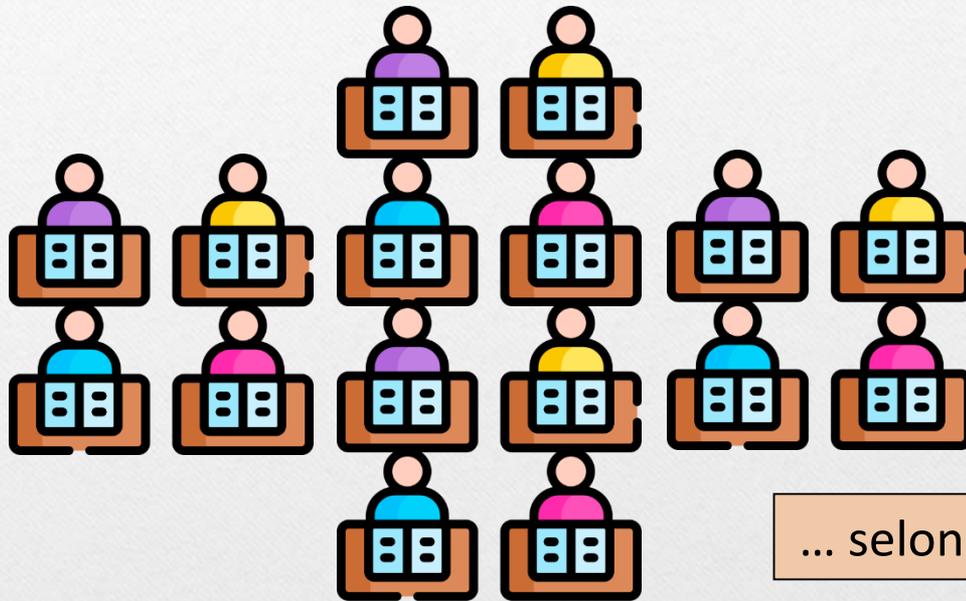


... avec toutefois des exceptions possibles : une recherche individuelle pour mieux évaluer les compétences d'un-e scientifique ou une rédaction individuelle du rapport d'une recherche effectuée à deux.

Organisation du travail

Première possibilité :

l'ensemble du groupe effectue **la même recherche.**

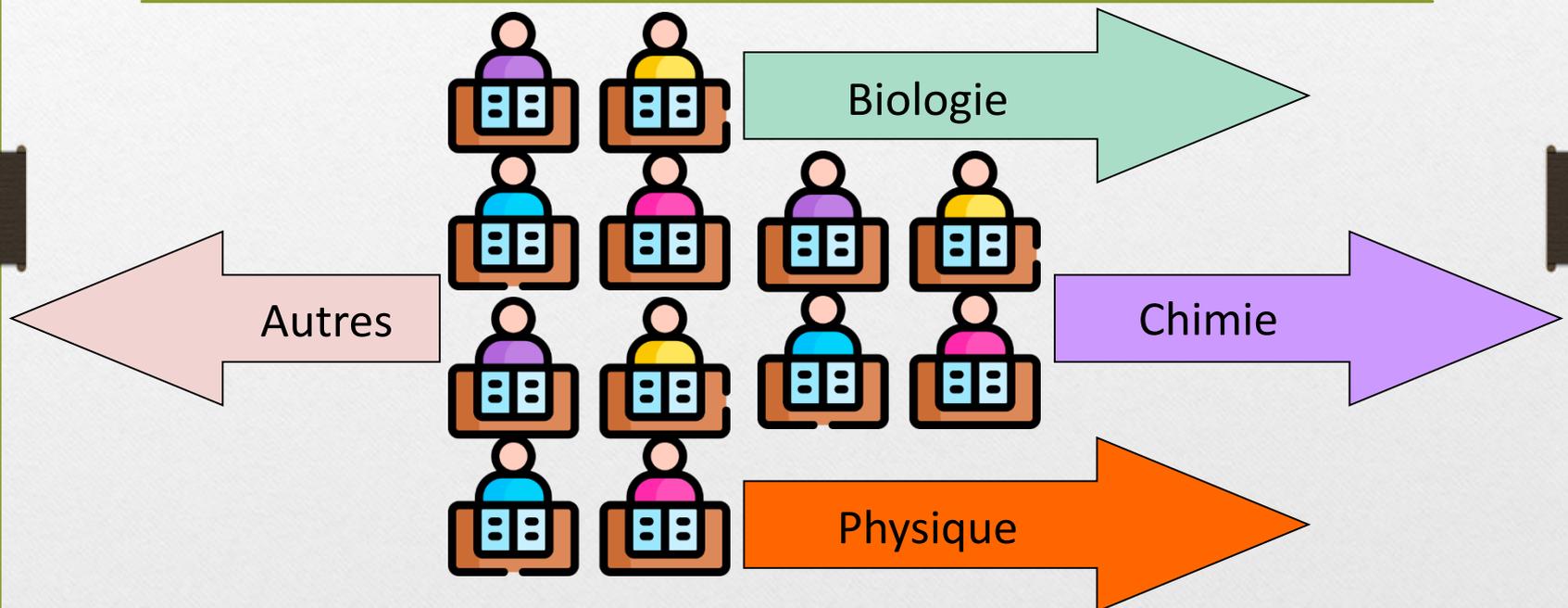


Cette organisation est souvent utilisée en début d'année scolaire, pour permettre à chacun-e de se familiariser avec les méthodes.

Organisation du travail

Deuxième possibilité, qui laisse le maximum de place aux souhaits des binômes :

chaque binôme effectue une recherche différente.

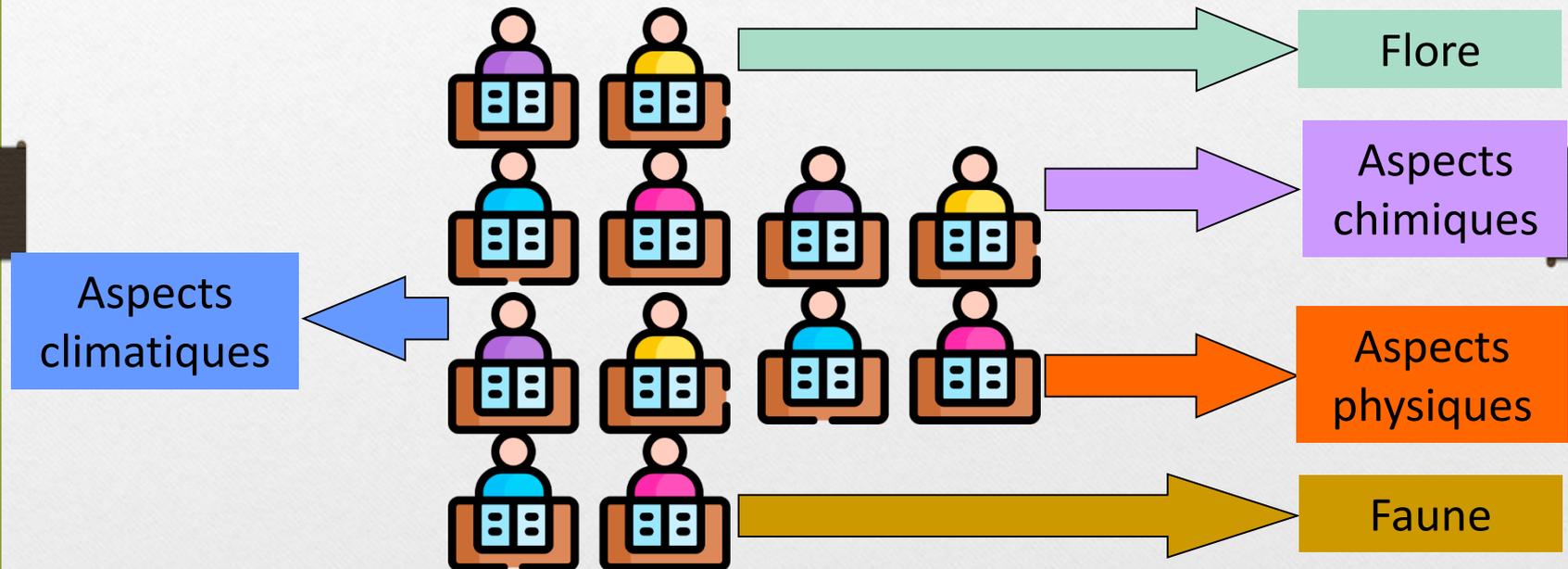


Ce choix peut être opéré une fois les binômes capables de planifier et s'organiser seuls, plutôt à partir de la deuxième recherche.

Organisation du travail

Troisième possibilité, débouchant sur un véritable travail d'équipe, avec mise en commun des observations :

l'ensemble du groupe s'attaque à l'étude d'un même sujet sachant que **chaque binôme se spécialise** sur un aspect particulier permettant de comprendre le tout (ex. : étude d'une mare).



Ce type de projet collaboratif et interdisciplinaire nécessite d'être bien expérimenté et a plutôt lieu en fin d'année scolaire.

LES COMPÉTENCES À TRAVAILLER EN OSE

DEUX DOMAINES DE COMPÉTENCES

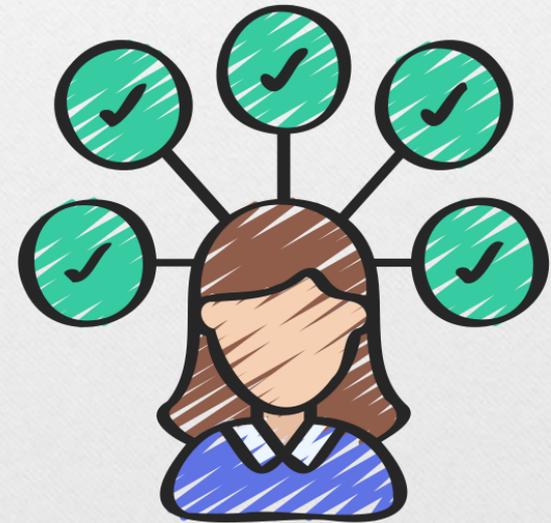
Au cours des recherches, il s'agira de progresser dans deux catégories de compétences :

- ❖ Les compétences en termes d'attitudes attendues, c'est-à-dire comment on se comporte en tant que chercheur ou chercheuse
- ❖ Les compétences méthodologiques ou savoir-faire attendus, c'est-à-dire comment on s'organise et réalise pratiquement les recherches

1. Les compétences en termes d'attitudes attendues

Ces compétences interviennent dans l'évaluation du travail accompli :

1. Sérieux et rigueur
2. Volonté et persévérance
3. Participation et collaboration
4. Autonomie, initiative et créativité
5. Esprit critique
6. Curiosité
7. Respect du matériel
8. Respect de la vie



2. Les compétences méthodologiques ou savoir-faire attendus

Ces compétences interviennent dans l'évaluation du travail accompli :

1. Imaginer et conduire un plan d'action
 - *développer son aptitude à prévoir*
 - *émettre une ou plusieurs hypothèses*
 - *faire preuve de soin et de précision dans la préparation de l'expérimentation*
2. Décrire, mathématiquement si nécessaire, analyser de manière critique et interpréter les observations et mesures
3. Utiliser des outils et supports numériques

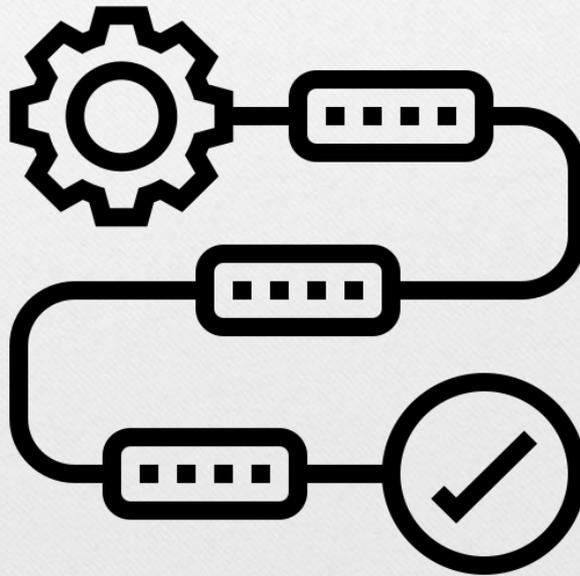
LE DÉROULEMENT D'UNE RECHERCHE

LES PHASES D'UNE RECHERCHE

Une recherche se divise en trois principales étapes :

- I. l'élaboration de la recherche
- II. la phase d'expérimentation
- III. la phase de rédaction du rapport ou compte-rendu

I. L'ÉLABORATION DE LA RECHERCHE

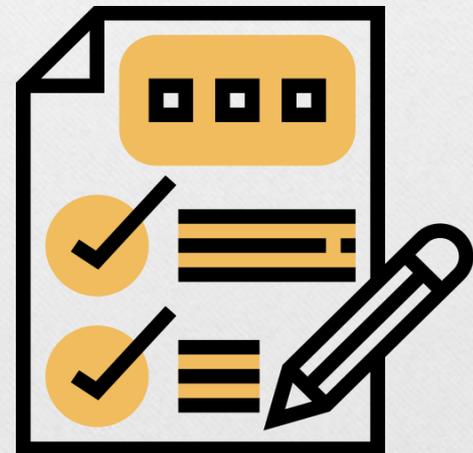


L'élaboration d'une recherche

Dans cette première phase, avant de démarrer l'expérimentation, il faut préparer le plan de la recherche.

Cela revient à rédiger les trois premiers points qui apparaîtront plus tard dans le rapport final :

- I. l'introduction
- II. les buts et hypothèses
- III. les méthodes prévues

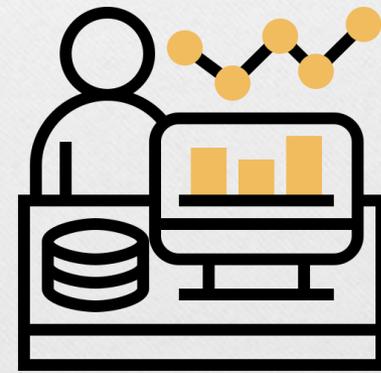
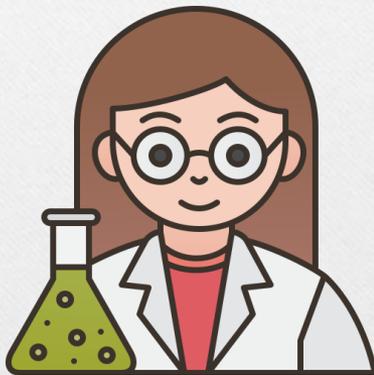




Le journal de bord

Durant toute la recherche, il pourra être demandé à chaque groupe de tenir un journal de bord dans lequel seront consignées de manière courte les réalisations effectuées durant la séance et celles prévues pour la prochaine.

II. L'EXPÉRIMENTATION



L'expérimentation

Dans cette deuxième phase, il sera nécessaire de tout avoir préparé pour pouvoir débiter.

Cela concerne le matériel de l'expérimentation mais aussi les supports papier ou autres pour la saisie des mesures effectuées par exemple. Cette deuxième phase est constituée des points suivants :

- I. le montage
- II. les mesures ou observations
- III. le rangement final

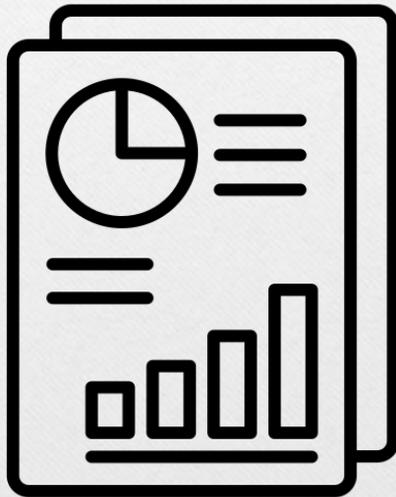


L'expérimentation (suite)

Les principes de base de l'expérimentation sont les suivants :

- I. définir précisément ce que l'on recherche
- II. répéter la prise de mesures
- III. avoir un regard critique vis-à-vis des mesures effectuées
- IV. chercher à minimiser les erreurs
- V. respecter les règles élémentaires de sécurité, de respect du matériel ainsi que de l'environnement

III. LA RÉDACTION DU RAPPORT DE LA RECHERCHE



Le rapport de recherche

Le rapport de la recherche contient obligatoirement les parties qui suivent :

1. Introduction
2. But(s) et hypothèse(s)
3. Expérimentation
4. Résultats bruts
5. Analyse des résultats
6. Conclusion
7. Références



Les trois premiers points du rapport sont repris de l'élaboration de la recherche et peuvent en général être complétés, en fonction du déroulement réel de l'expérimentation.

PROPOSER

**UNE RECHERCHE
ORIGINALE**

RECHERCHE ORIGINALE

Il est possible de proposer des sujets de recherche originaux, pour autant qu'ils respectent les exigences ci-dessous.

La proposition originale est un sujet ...

- ❖ ... partant d'une situation concrète
- ❖ ... pouvant être présenté simplement
- ❖ ... ne faisant pas courir un risque d'accident