

Université de Poitiers  
Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2016

Thèse n°

THESE  
POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE  
(décret du 16 janvier 2004)

présentée et soutenue publiquement  
le 1<sup>er</sup> septembre 2016 à Poitiers par  
**Madame Pauline Pourrat**  
née Binder

**A l'adolescence, la corrélation entre le temps passé devant les écrans et la fréquence des conduites à risques diffère selon le sexe et le type d'écran.**

COMPOSITION DU JURY

**Président** : Monsieur le Professeur Pierre INGRAND

**Membres** : Monsieur le Professeur Nematollah JAAFARI  
Madame le Docteur Anne-Laure HEINTZ

**Directeur de thèse** : Monsieur le Professeur Philippe BINDER



*Le Doyen,*

Année universitaire 2015 - 2016

## LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

### Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie (sumombre jusqu'en 08/2018)
- ALLAL Joseph, thérapeutique
- BATAILLE Benoît, neurochirurgie
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUOGA Christophe, bactériologie – virologie
- CARRETIER Michel, chirurgie générale
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation
- DEBLAIS Françoise, rhumatologie
- DROUOT Xavier, physiologie
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
- EUGENE Michel, physiologie (sumombre jusqu'en 08/2018)
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GAYET Louis-Etienne, chirurgie orthopédique et traumatologique
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILHOT-GAUDEFROY François, hématologie et transfusion
- GUILLET Gérard, dermatologie
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HADJADJ Samy, endocrinologie et maladies métaboliques
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- HERRIN Daniel, cardiologie
- HOUETO Jean-Luc, neurologie
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
- JAFAFI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et réadaptation (en détachement)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire
- KRAMPIS Jean-Louis, chirurgie générale
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques (sumombre jusqu'en 08/2018)
- MACCHI Laurent, hématologie
- MARECHAUD Richard, médecine interne
- MAUGO Gérard, biochimie et biologie moléculaire
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MIGEOT Virginie, santé publique
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, anesthésiologie – réanimation
- NEAU Jean-Philippe, neurologie
- ORJOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie
- PAQUEREAU Joël, physiologie (jusqu'au 31/10/2016)
- PERALLT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
- PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
- POURRAT Olivier, médecine interne (sumombre jusqu'en 08/2018)
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBERT René, réanimation
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (sumombre jusqu'en 08/2017)
- SILVAIN Christine, hépato-gastro-entérologie
- SOLAU-GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie
- THILLE Arnaud, réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- TOURANI Jean-Marc, cancérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie

*Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers*

- ALBOUY-LLATY Marion, santé publique
- BEBY-DEFAUX Agnès, bactériologie – virologie
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail
- BILAN Frédéric, génétique
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- CASTEL Olivier, bactériologie - virologie – hygiène
- CREMNITER Julie, bactériologie – virologie
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie – réanimation
- DIAZ Véronique, physiologie
- FAVREAU Frédéric, biochimie et biologie moléculaire
- FRASCA Denis, anesthésiologie – réanimation
- HURET Jean-Loup, génétique
- LAFAY Claire, pharmacologie clinique
- PERRAUD Estelle, parasitologie et mycologie
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- SAFANET Michel, médecine légale
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire

*Professeur des universités de médecine générale*

- GOMES DA CUNHA José

*Professeurs associés de médecine générale*

- BINDER Philippe
- BIRAULT François
- VALETTE Thierry

*Maîtres de Conférences associés de médecine générale*

- ARCHAMBAULT Pierrick
- BOUSSAGEON Rémy
- FRECHE Bernard
- GIRARDEAU Stéphane
- GRANDCOLIN Stéphanie
- PARTHENAY Pascal
- VICTOR-CHAPLET Valérie

*Enseignants d'Anglais*

- DEBAIL Didier, professeur certifié
- JORDAN Stephen, maître de langue étrangère
- SASU Elena, contractuelle enseignante

*Professeurs émérites*

- DORE Bertrand, urologie (08/2016)
- GIL Roger, neurologie (08/2017)
- MAGNIN Guillaume, gynécologie-obstétrique (08/2016)
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (08/2017)
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (08/2017)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (08/2018)

*Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires*

- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BEGG-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOT Catherine, hématologie – transfusion
- BONTOUX Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CASTETS Monique, bactériologie -virologie – hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABANI Alain, oncologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino-Laryngologie (ex-émérite)
- GOMBERT Jacques, biochimie
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KLOSSIEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, Imagerie médicale
- POINTREAU Philippe, biochimie
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- VANDERMARCO Guy, radiologie et imagerie médicale

## REMERCIEMENTS

Professeur Pierre Ingrand, vous m'avez bien dirigé dans la nébuleuse des statistiques, ça n'a pas du être facile pour vous de devoir me réexpliquer des règles statistiques de base qui vous semblent simples, vous avez fait preuve de pédagogie patiente envers moi . Vous m'avez évité des interprétations erronées de certains résultats. Votre relecture a toujours été édifiante. Sans vous, ce travail n'aurait eu qu'une piètre valeur scientifique.

Professeur Nemat Jaafari, vous me faites l'honneur de faire partie de ce jury. Pour votre attention et l'appréciation de ce travail, soyez remercié.

Je souhaite remercier, car ils ont participé à la revue de littérature préparatoire à ce travail :

Docteur Anne-Laure Heintz pour m'avoir mis 'le pied à l'étrier' dans ma première recherche bibliographique sérieuse ;

Monsieur Thierry Vincent, documentaliste du CH Laborit pour votre aide extraordinairement rapide ;

Docteur Rémy Boussageon : à mi-chemin, grâce à votre connaissance précise de la pertinence des revues de littérature, vous m'avez évité de devoir reprendre mon travail à zéro, merci infiniment.

J'adresse également mes remerciements aux personnes suivantes : Docteur Julie Dupouy du CHU de Toulouse, qui a relayé notre travail dans la revue Exercer à l'occasion de sa présentation en congrès.

Madame Hélène Soual, pour son explication des statistiques de l'INSEE.

Les créateurs du logiciel Zotero®, as du classement de fiches internet, tellement précieux lorsqu'il s'agit de compiler intelligemment des centaines d'articles web. Dommage que vous n'ayiez pas de compatibilité avec LibreOffice..

Je n'oublie évidemment pas

Mmon directeur de thèse, pour qui la confusion privé/professionnel n'a posé aucun problème.

Avantage : pouvoir l'appeler à toute heure pour une question de détail .

Inconvénient : qu'il puisse m'appeler à toute heure pour 'pinailler' !

Merci de m'avoir montré l'amour d'un travail bien fait. Merci de me montrer la grandeur de la médecine générale et tous ses champs possibles.

Mon cher mari, qui a travaillé dur pour finir sa thèse avant moi, afin que je puisse ensuite m'y consacrer pleinement à mon tour.

A ma famille, notamment ma mère, qui a accepté sans broncher que la distinction vie privée/vie professionnelle soit nettement mise entre parenthèses pendant quelques mois.

Au « petit premier », Adrien, tu t'es merveilleusement comporté pendant ma/ta grossesse, me permettant ainsi de finaliser confortablement mon travail avant le « D-Day ». J'espère qu'à l'avenir ton papa et moi arriverons à te communiquer la joie du travail-passion. Feras-tu la suite des Asclépiades ? L'avenir nous le dira, mais ne t'y sens pas obligé !

A ma belle-famille, vous m'avez accueillie à bras ouverts et par la suite soutenue régulièrement, j'en profite ici pour sincèrement vous remercier.

**PLAN :**

- **RÉSUMÉ** p.
- **INTRODUCTION** p.
- **MATÉRIEL ET MÉTHODE** p.
- **RÉSULTATS** p.
- **DISCUSSION** p.
- **FINANCEMENTS** p.
- **REMERCIEMENTS** p.
- **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES** p.
- **TABLEAU 1** p.
- **TABLEAU 2** p.

**ARTICLE SOUMIS POUR PUBLICATION (version anglophone)** p.

## **RESUME**

### **OBJECTIFS**

La corrélation entre le temps passé à l'adolescence devant les différents écrans et les conduites à risques est bien documenté. Deux heures par jour de semaine est la limite supérieure recommandée. Notre étude a souhaité montrer que cette corrélation différait selon le sexe et le type d'écran.

### **METHODE**

Nous avons réalisé une enquête transversale auprès d'un échantillon représentatif de 1235 élèves de 15 ans dans 90 établissements du Poitou-Charentes. La base des questions était issue de la Health Behaviour in School-aged Children Survey. Nous y avons ajouté le temps quotidien passé devant la télévision, l'ordinateur pour Internet, les jeux vidéo et le téléphone portable. Trois sous-groupes de l'échantillon étaient définis selon la fréquence de six conduites à risques ( tabagisme, ivresses, cannabis, rapport sexuel précoce, bagarres, tentatives de suicide).

### **RESULTATS**

La corrélation entre le temps passé et la fréquence des conduites à risque variait selon le sexe et le type d'écran. A plus de 2h/jour, c'est le téléphone portable qui avait la corrélation la plus forte chez tous les adolescents : OR=9,4 [6,1-14,4]. Chez tous, il n'y avait pas d'excès de risque avec la télévision. Chez les garçons, un risque modéré avec les jeux vidéo (OR=2,1) ou l'ordinateur pour Internet (OR=2,2). Chez les filles, le risque augmentait entre l'ordinateur pour Internet (OR=3,3), et les jeux vidéo (OR=5,8).

**CONCLUSION :** Ces résultats suggèrent aux acteurs de santé primaire de s'intéresser essentiellement au temps passé avec le téléphone portable comme indicateur indirect des conduites à risques chez l'adolescent.

**Mots-clefs :** adolescent ; conduite à risques ; écrans

## **A l'adolescence, la corrélation entre le temps passé devant les écrans et la fréquence des conduites à risques diffère selon le sexe et le type d'écran.**

### **INTRODUCTION**

Depuis une vingtaine d'années, les technologies multimédia ont pris une part de plus en plus importante dans la vie sociale et particulièrement chez les adolescents [1].

Aux USA, c'est le groupe d'âge des 12-17 ans qui utilise le plus internet (87 %) [2], 77 % d'entre eux ont un téléphone portable et 63 % [2] déclarent envoyer des SMS tous les jours, avec une médiane de 60 SMS/j [3].

En France en 2013, parmi les 12-17 ans 62 % habitent dans un foyer multiéquipé : 99 % ont un ordinateur à la maison et 69 % en ont plusieurs [4], 85 % envoient des SMS pour "occuper leurs temps morts" [4], et ceux qui utilisent le plus les SMS sont aussi ceux qui téléphonent le plus souvent [3]. Parmi les 11-17ans français, 8 sur 10 déclarent jouer quotidiennement à des jeux vidéo [5]. Parmi les 13-18 ans, 39,6% des filles et 36% des garçons utilisent un ordinateur pour aller sur des sites internet, 15,8% des filles et 25% des garçons utilisent un ordinateur pour des jeux vidéo [6]. Plus de 60 % des collégiens et de 50 % des lycéens français reconnaissent passer plus d'une heure par jour sur Facebook. Un collégien sur 4 reconnaît y passer plus de 2 heures par jour [5]. Un temps considérable est donc consacré à ces activités. Les jeunes ont des difficultés à réguler ces pratiques et respecter les règles parentales : ainsi 40 % des 13-15 ans reconnaissent dormir avec leur téléphone disponible sous l'oreiller [5].

Ce phénomène inquiète les parents. Cela les amène à solliciter en premier lieu l'avis de leur médecin de famille [7]. L'avis de ce médecin étant écouté [8], sa réponse devrait s'appuyer sur des études objectives, au-delà des remarques dites "de bon sens" et d'impressions personnelles. En effet, contrairement à une représentation commune, le contenu des programmes visionnés ne semble pas avoir d'influence sur les jeunes, sauf dans l'enfance [9]. A durée d'exposition égale, aucune preuve de corrélation significative entre l'exposition à du contenu violent à l'adolescence et la violence physique de l'adolescent n'est actuellement apportée [10]. Par contre, la corrélation entre le temps passé devant les écrans et les troubles

psycho-comportementaux des adolescents est bien documenté. Ces troubles sont essentiellement la dépression et les conduites à risques : consommation d'alcool, tabac et autres drogues et âge du premier rapport sexuel [11,12;13,14,15,16,17] . Une revue de littérature retrouve que l'usage excessif des écran-médias, surtout lorsque le contenu est violent avec des mentions explicites concernant le sexe, l'alcool ou les drogues, fausse la vision du monde des ados, augmente leurs conduites à risques, et altère leur capacité à établir des relations interpersonnelles de bonne qualité [18]. Une étude estime que le temps passé à jouer à des jeux vidéos en ligne serait prédictif de troubles des conduites internalisées comme l'anxiété et le repli sur soi [19]. Des corrélations significatives sont retrouvées entre le temps passé devant un ordinateur et les excès d'alcool : [17]. Chez les plus jeunes (11-13ans) cette corrélation semble proportionnelle au temps passé devant les ordinateurs ou les jeux vidéos et certaines conduites à risques : les ivresses, les rapport sexuels non protégés, le non-port de la ceinture de sécurité, le tabagisme et l'usage des autres drogues [15]. Sur la question de la durée d'usage, les sociétés savantes pédiatriques américaines et canadiennes se sont positionnées. Elles recommandent aux enfants et aux adolescents de passer moins de 2 heures par jour devant un écran. [20,21].

Cependant, les études disponibles distinguent peu le niveau de risque selon le type d'écran. Elles sont divisées entre celles qui étudient l'influence des écrans "sur table" (télévision, ordinateur, jeux vidéos) et celles qui s'intéressent au téléphone portable. A notre connaissance, il n'y a pas d'étude comparant la durée d'usage du téléphone portable à celle des autres écrans à propos des conduites à risque. Notre hypothèse était que la corrélation entre le temps passé devant les écrans par les adolescents et la fréquence de leurs conduites à risques était différente selon le type d'écran et le sexe de l'utilisateur.

## **MÉTHODE**

L'enquête : Nous avons réalisé une enquête transversale auprès d'un échantillon représentatif des adolescents de 15 ans scolarisés en Poitou-Charentes. Cette région constitue 3 % de la population française et n'a ni spécificité démographique ni ethnique. Cette tranche d'âge a été choisie car elle a fait l'objet de nombreux travaux [22] et concentre le plus fort taux d'hospitalisation de filles enregistré en France pour les tentatives de suicides [23].

La base des questions était extraite de l'enquête Health Behaviour in School-Aged Children



Survey [24].

Un tirage au sort de 1235 jeunes de 15 ans scolarisés en Poitou-Charentes a constitué l'effectif . Celui-ci a été réalisé par les services du Ministère de l'Education Nationale. Il a concerné 90 établissements. Un courrier de présentation de l'enquête a été adressé préalablement à tous leurs parents leur indiquant la possibilité de refuser. Comme pour toute enquête en milieu scolaire en France, l'étude a été approuvée par le Rectorat. Elle a été enregistrée par la CNIL ( Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés ) sous le n° 1560423 sans remarque d'opposition. En juin 2012, les jeunes sélectionnés ont été invités dans leur établissement à remplir un auto-questionnaire papier en condition d'examen et en présence d'un personnel de santé de l'Éducation Nationale.

#### Définition des groupes à risque

Parmi les conduites à risques prioritaires utilisées par l'YRBS [26] nous avons sélectionné 6 comportements parmi les 3 rubriques suivantes : violences (participation à des bagarres physique, tentatives de suicide), consommations (usage de tabac, d'alcool, de cannabis) et comportements sexuels (précocité). Pour chaque comportement le niveau de gravité de la conduite a été défini en fonction de sa répétition ou sa précocité : « fume au moins une cigarette de tabac tous les jours » ; « a consommé de l'alcool au point d'être complètement ivre au moins 4 fois dans sa vie » ; « a fumé au moins 3 joints de cannabis dans les 30 derniers jours » ; « a déjà eu au moins un rapport sexuel à 13 ans ou plus jeune » ; « a participé au moins 3 fois à une bagarre physique dans les 12 derniers mois » ; « a fait au moins 2 tentatives de suicide dans sa vie ».

L'échantillon a été ensuite réparti en trois sous-groupes selon la fréquence des conduites à risques déclarées. Le groupe «sans conduite à risque » regroupait ceux ayant déclaré n'avoir jamais expérimenté une seule de ces conduites. Le groupe "conduite à risque élevée" regroupait ceux ayant déclaré au moins une des conduites ayant atteint le niveau de gravité décrit précédemment. Le groupe "conduite à risque intermédiaire" regroupait les autres.

#### Définition du temps passé

Le temps passé devant les écrans était exploré pour chaque écran par 4 questions commençant par : "*Combien d'heures par jour environ...*":

1 : *...regardes-tu habituellement la télévision (y compris des films vidéo et des DVD) pendant ton temps libre ?*

2. *... joues-tu habituellement à des jeux sur un ordinateur ou sur une console (Playstation©,*

*Xbox©, Gamecube©, etc...) pendant ton temps libre ?*

*3 . . . utilises-tu habituellement un ordinateur pour participer à des forums de discussion (des « chats »), surfer sur Internet, envoyer du courrier électronique (des e-mails), faire des devoirs pendant ton temps libre ?*

*4 ...passes-tu avec tes ami(e)s à parler au téléphone, ou à leur envoyer des messages, (des textos) ?*

Pour chacune des questions, le temps passé était segmenté sur par une échelle à 8 paliers : aucune, 1/2h/j, 1h/jour, 2h/jour, 3h/jour, 4h/jour, 5h/jour, 6h/jour ou plus. Il y avait une échelle concernant les jours du lundi au vendredi et une autre pour le week-end.

### Analyse statistique

Deux saisies indépendantes ont été faites pour minimiser les erreurs. Il a été pratiqué une analyse univariée par le test du Chi<sup>2</sup> et une analyse multivariée par régression logistique.

La comparaison entre les groupes « sans conduite à risque », « conduite à risque intermédiaire » et « conduite à risque élevée » a été réalisée par le test du chi<sup>2</sup> au risque d'erreur de 5 % sous l'hypothèse nulle d'homogénéité des proportions entre les groupes. Les analyses ont été réalisées avec le logiciel SAS© version 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

## **RESULTATS**

### Les effectifs

L'effectif analysé était de 923 ( 468 filles, 455 garçons ) soit 74,7 % des effectifs inscrits dans les établissements sélectionnés. Le groupe « sans conduites à risques » regroupait 25,4 % des filles et 23,5 % des garçons, le groupe « conduite à risques intermédiaire », 48,0 % des filles et 43,7 % des garçons et le groupe « conduite à risques élevée » 26,5 % des filles et 32,7 % des garçons.

La répartition des effectifs selon la gravité des conduites à risques est reportée dans le tableau 1

### Le temps passé devant chaque écran

D'une façon générale, la proportion des jeunes déclarant passer plus de 2h par jour de semaine devant la télévision ou les DVD était 22 % des filles et 24 % des garçons ; à jouer à des jeux vidéo sur l'ordinateur ou la console : 7 % des filles et 21 % des garçons ; utiliser

l'ordinateur pour internet ou son travail scolaire: 20 % des filles et 17 % des garçons ; et utiliser le téléphone portable pour communiquer : 54 % des filles, 39 % des garçons.

#### La corrélation avec les conduites à risques

La proportion des jeunes « conduite à risques élevée » passant plus de 2h / jour de la semaine avec leur téléphone portable était respectivement pour les filles et les garçons : 75 %, 62 % . Cette proportion était moindre pour les autres écrans : télévision : 25 %, 27 % ; ordinateur pour internet : 27 % , 25 % ; et jeux vidéos : 13 %, 30 %.

Le niveau de risque relatif existant entre le temps passé devant chaque écran et l'appartenance aux groupes est exprimé en Odds Ratio. Pour un usage de 2h par jour, le risque d'être dans le groupe à « conduite à risques élevée » plutôt que dans le groupe «sans conduite à risques » était respectivement chez les filles et les garçons : avec les jeux vidéos 5,8 - 2,1; l'ordinateur pour Internet ou travail scolaire : 3,3 - 2,2; et le téléphone portable 9,9 – 11,4. Les odd-ratio de l'écran télévision n'étaient pas significatifs car leur intervalle de confiance contenait 1.

L'analyse multivariée a mis en évidence qu'il n'y avait que deux facteurs indépendants chez les filles : les jeux vidéo ou l'ordinateur pour Internet d'une part, et le téléphone portable d'autre part. Chez les garçons il n'y en avait qu'un seul : le téléphone portable.

## **DISCUSSION**

Tout en confirmant la corrélation existante entre l'usage des écrans et les conduites à risques notre étude en distingue l'importance selon le sexe et le type d'écran. Chez tous les adolescents, c'est le temps déclaré avec le téléphone portable qui avait la corrélation la plus forte avec les conduites à risques. Chez les garçons, il n'y avait pas de risque avec la télévision et un risque modéré avec les jeux vidéos ou l'ordinateur pour internet. Chez les filles, le risque, absent également pour la télévision, augmentait respectivement avec les usages des écrans suivants :ordinateur pour Internet, jeux vidéos.

Ces résultats étaient étayés par la rigueur de la construction du questionnaire et du recueil des données. La formulation des questions de base était issue du questionnaire HBSC international. Les questions complémentaires étaient en rapport avec la littérature. La sélection et le rassemblement des jeunes a été correctement mené. Les conditions de passation ont été respectées ainsi que l'anonymat. Le taux de réponse de 75 % des répondants par

rapport à la population théorique de la totalité des 15 ans scolarisés a pu assurer une puissance statistique élevée et la représentativité des résultats-vis-à-vis de la population générale. En effet la région Poitou-Charentes a une composition reconnue stable et sans particularité par rapport au reste du pays [27].

Plusieurs limites sont cependant à prendre en compte :

- l'enquête était limitée aux 15 ans. Les résultats ne peuvent donc être étendus aux autres tranches d'âge. Ce choix était raisonné car c'est à partir de cet âge que la proportion des conduites à risque augmente moins ensuite [6,26]. La date de passation en fin d'année scolaire a diminué les effectifs dans les établissements professionnels en raison de stages qui maintenaient les élèves en entreprise hors des établissements scolaires. Cette carence semble ne pouvoir affecter l'analyse car une enquête menée l'année suivante spécifiquement sur les apprentis en établissements professionnels de la même région a montré des taux identiques de conduites à risques [28].

- l'auto-déclaration des réponses est une limite classique qui s'exprime ici sur trois registres: le biais de désirabilité sociale [29], la réserve pour déclarer des conduites stigmatisées et l'approximation de l'estimation du temps passé à une activité. Ces biais affectent peu l'applicabilité des résultats. En effet l'interrogation verbale en consultation de médecine générale fait appel aux mêmes mécanismes. On peut d'ailleurs penser que le biais de désirabilité et la réserve à avouer ses conduites sont supérieurs en consultation. Enfin, pour la durée d'usage estimée, c'est la représentation par l'adolescent qui importe et non sa réalité mesurée. Cependant l'assimilation des réponses obtenues par la lecture d'un questionnaire papier à celles issues d'un questionnement verbal en consultation doit rester prudente. Notons que les formulations du questionnaire HBSC international ont été validées par des entretiens avec les adolescents et leur compréhension jugée comparable dans différentes cultures [30].

- Le choix des conduites étudiées a été limité mais basé sur des choix classiques [26]. L'exhaustivité des conduites à risques ne semble pas utile car les adolescents ont rarement une seule conduite à risques isolée [31]. Le choix de mettre la limite des tentatives de suicide dans la vie à deux et non à une seule peut surprendre. Leur taux particulièrement élevé notamment chez les filles (21%) est nettement au dessus de celui de toutes les études internationales [22] ou nationale [6] et a fait craindre un abus d'attribution de gestes auto agressifs. De plus la littérature montre bien que la gravité est surtout lié à la répétition [32]. Enfin, c'est une interrogation "sur la vie " et non "dans l'année".

- Nous avons volontairement limité l'analyse du temps passé aux jours de la semaine hors week-end. En effet, l'usage des écrans est très différent le week-end [33,34]. De plus, ce

temps hors week-end présente un enjeu éducatif particulier car il est en compétition avec celui des apprentissages scolaires. Dans la littérature, les choix des mesures du temps passé ne sont pas homogènes. Certaines études font une pondération entre semaine et week-end [12,13,14,15,35] et d'autres se limitent aux jours hors week-end [16].

L'interprétation de la corrélation entre le temps passé devant les écrans et les conduites à risque n'est pas univoque. Puisque les études montrent une faible influence du contenu sur les comportements, l'augmentation de l'usage des écrans évoque plutôt une occupation de l'ennui, une fuite du réel ou bien l'incapacité à trouver une autre activité. Certains suggèrent qu'un temps excessif passé à communiquer avec son téléphone portable témoigne aussi d'un sentiment de solitude [36] ou d'une difficulté à exprimer ses émotions [37].

Ces résultats apparaissent pertinents pour la pratique clinique en santé primaire. En effet aborder le temps quotidien passé à utiliser son téléphone portable a un caractère particulièrement anodin. Cette question pourrait être un élément d'approche des conduites à risques et compléter d'autres tests de dépistage comme le TSTS-cafard [38]. Ces résultats et les données de la littérature permettent aux responsables éducatifs de se repérer sur une limite à 2h/jour de semaine. Pour la pratique clinique, cette durée n'a pas besoin d'être vérifiée au chronomètre. En effet, c'est la représentation de l'adolescent de son propre comportement qui importe et non la mesure objective. L'utilisation pratique de ce critère reste toutefois à valider dans des tranches d'âge plus étendues.

Ces indications sont destinées à évoluer : les écrans changent et se diversifient. Le smartphone est désormais multitâches et la frontière entre chacune de ses fonctions devient imprécise. L'univers des écrans est en perpétuelle évolution, les différences de fonctions et de taille entre chaque écran sont de moins en moins tranchées. Or cette étude n'a pas fait de distinction entre téléphones, smartphones et tablettes. Les prochaines études devront intégrer ces nouveaux paramètres. Enfin, corrélation n'est pas causalité : d'autres études seront nécessaires pour éclaircir ces liens statistiques. Pour valider l'intérêt de ce questionnaire, il serait nécessaire d'étudier l'utilisation en consultation de la question sur le temps passé en semaine à communiquer avec le téléphone portable comme indicateur d'alerte de la présence de troubles des conduites.

## **FINANCEMENTS**

Les auteurs ont reçu le soutien financier de l'association Relais 17 groupeADOC

## **REMERCIEMENTS**

Les auteurs tiennent à remercier le Recteur de l'Académie de Poitiers, les équipes qui ont mené l'enquête sous la direction de l'inspecteur d'académie conseiller auprès du recteur le Dr Marie-Thérèse Roux, l'Observatoire Régional de la Santé pour sa collaboration active assurée par Mr Stéphane Robin chargé d'étude, l'association HBSC-France, l'Agence Régionale de Santé Poitou-Charentes, la Faculté de Médecine de Pharmacie de l'Université de Poitiers avec l'unité d'épidémiologie et de biostatistique du Pr Ingrand et le département de Médecine générale, et l'association Relais 17 pour la gestion opérationnelle où s'est particulièrement investie Madame Brigitte Drapt assistante administrative.

## **REFERENCES**

- [1] Rideout VJ, Roberts DF, Foehr UG. Generation M: Media in the lives of 8–18 year-olds. 2010 <http://kff.org/other/poll-finding/report-generation-m2-media-in-the-lives/> [Access 08/02/2016]
- [2] Lenhart A, Hitlin P, Madden M. Pew Internet & American Life Project – Teens and Technology. Pew Research Center; 2005, [http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2005/PIP\\_Teens\\_Tech\\_July2005web.pdf.pdf](http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2005/PIP_Teens_Tech_July2005web.pdf.pdf) [Access 08/02/2016]
- [3] Lenhart A, Pew Internet & American Life Project – Teens, Smartphones & Texting. Pew Research Center; 2012 [http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2012/PIP\\_Teens\\_Smartphones\\_and\\_Texting.pdf](http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2012/PIP_Teens_Smartphones_and_Texting.pdf) [Access

08/02/2016]

- [4] Bigot R, Croutte P, Daudey E. La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française. Enquête « Conditions de vie et Aspirations des Français » Credoc 2013. 288p
- [5] Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Enfants & Internet Baromètre 2009-2010. Un clic, déclic le Tour de France Des Etablissements Scolaires. 2010  
<http://eduscol.education.fr/numerique/textes/rapports/societe-numerique/culture-numerique/2010/calysto> [Access 08/02/2016]
- [6] Jousset C, Cosquer M, Hassler C. Portraits d'adolescents : Enquête épidémiologique multicentrique en milieu scolaire en 2013.- Paris : INSERM, mars 2015, 182 p
- [7] Rickwood DJ, Deane FP, Wilson CJ. When and how do young people seek professional help for mental health problems? *Med J Aust* 2007;187:S35-9.
- [8] Mauerhofer A, Berchtold A, Michaud PA, Suris JC. GPs' role in the detection of psychological problems of young people: a population-based study. *Br J Gen Pract* 2009;59:e308-14.
- [9] Browne KD, Hamilton-Giachritsis C (2005) The influence of violent media on children and adolescents: a public-health approach. *Lancet* 365:702–710
- [10] Olson CK. Media violence research and youth violence data: why do they conflict? *Acad Psychiatry*. 2004 Summer;28(2):144-50.
- [11] Richards R, McGee R, Williams SM, Welch D, Hancox RJ. Adolescent screen time and attachment to parents and peers. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010
- [12] Maras D, Flament MF, Murray M, Buchholz A, Henderson KA, Obeid N, Goldfield GS. Screen time is associated with depression and anxiety in Canadian youth. *Prev Med*. 2015 Apr;73:133-8
- [13] Baer S, Saran K, Green DA. Computer/gaming station use in youth: Correlations among use, addiction and functional impairment. *Paediatr Child Health*. 2012 Oct;17(8):427-31
- [14] Carson V, Janssen I. Neighborhood disorder and screen time among 10-16 year old Canadian youth: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012 May 31;9:66
- [15] Carson V, Pickett W, Janssen I. Screen time and risk behaviors in 10- to 16-

- year-old Canadian youth. *Prev Med.* 2011 Feb;52(2):99-103
- [16] Grøntved A, Singhammer J, Froberg K, Møller NC, Pan A, Pfeiffer KA, Kristensen PL. A prospective study of screen time in adolescence and depression symptoms in young adulthood. *Prev Med.* 2015 Aug 21;81:108-113
- [17] Busch V, Manders LA, de Leeuw JR. Screen time associated with health behaviors and outcomes in adolescents. *Am J Health Behav.* 2013 Nov;37(6):819-30
- [18] Villani S. (2001) Impact of media on children and adolescents: a 10-year review of the research. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 40(4):392-401.
- [19] Holtz P, Appel M. Internet use and video gaming predict problem behavior in early adolescence. *J Adolesc.* 2011 Feb;34(1):49-58.
- [20] American Academy of Pediatrics, Council on Communications and Media. Children, Adolescents, and the Media. *Pediatrics.* 2013  
<http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/early/2013/10/24/peds.2013-2656.full.pdf> [Access 08/02/2016]
- [21] Nieman, P., 2003. Canadian Pediatric Society Statement: impact of media on children and youth. *Paediatr. Child Health* 8, 301–306.
- [22] Kokkevi A, Rotsika V, Arapaki A, Richardson C. Adolescents' self-reported suicide attempts, self-harm thoughts and their correlates across 17 European countries. *J Child Psychol Psychiatry* 2012;53:381-9.
- [23] Chan-Chee C. Hospitalisations pour tentatives de suicide entre 2004 et 2007 en France métropolitaine. Analyse du PMSI-MCO. *Bull Epidemiol Hebd* 2011;47-48:492-496.
- [24] Godeau E., Navarro F., Arnaud C. dir. La santé des collégiens en France / 2010. Données françaises de l'enquête internationale Health Behaviour in School-aged Children (HBSC). Saint-Denis : INPES, coll. Études santé, 2012 : 254 p.
- [25] World Health Organization collaborative cross-national survey : Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) ; [www.hbsc.org/](http://www.hbsc.org/) [Access 08/02/2016]
- [26] Eaton D.K. et al. Youth Risk Behavior Surveillance — United States, 2011. *MMWR Surveill Summ.* (en anglais) [Internet] 2012 Jun 8;61(4):1-162.  
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss6104a1.htm> [Access 08/02/2016]
- [27] INSEE, Evolution et structure de la population, RP 2012 exploitations complémentaires, Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (France), 2012, [http://www.insee.fr/fr/themes/tableau\\_local.asp?](http://www.insee.fr/fr/themes/tableau_local.asp?)



[ref\\_id=POP&millesime=2012&typgeo=REG&search=54](#) . [Access 01/11/2015]

- [28] Robin S, Bounaud V., Debarre J. La santé des apprentis de Poitou-Charentes. Diagnostic santé. ORS Poitou-Charentes. Juin 2013. Rapport n° 151. 125 p.
- [29] Crowne D, Marlowe D, A new scale of social desirability independent of psychopathology. *J Consult Psychol.* 1960 Aug;24:349-54.
- [30] Ravens-Sieberer U, Erhart M, Torsheim T, et al. HBSC Positive Health Group. An international scoring system for self-reported health complaints in adolescents. *Eur J Public Health* 2008;18:294-9.
- [31] Leather NC. Risk-taking behaviour in adolescence: a literature review. *J Child Health Care.* 2009 Sep;13(3):295-304.
- [32] Christiansen E, Jensen BF. Risk of repetition of suicide attempt, suicide or all deaths after an episode of attempted suicide: a register-based survival analysis. *Aust N Z J Psychiatry.* 2007 Mar;41(3):257-65.
- [33] Rey-López JP, Ruiz JR, Ortega FB, Verloigne M, Vicente-Rodriguez G, Gracia-Marco L, Gottrand F, Molnar D, Widhalm K, Zaccaria M, Cuenca-García M, Sjöström M, De Bourdeaudhuij I, Moreno LA; HELENA Study Group. Reliability and validity of a screen time-based sedentary behaviour questionnaire for adolescents: The HELENA study. *Eur J Public Health.* 2012 Jun;22(3):373-7.
- [34] Jago R, Thompson JL, Sebire SJ, Wood L, Pool L, Zahra J, Lawlor DA. Cross-sectional associations between the screen-time of parents and young children: differences by parent and child gender and day of the week. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014 Apr 23;11:54
- [35] Janssen I, Boyce WF, Pickett W. Screen time and physical violence in 10 to 16-year-old Canadian youth. *Int J Public Health.* 2012 Apr;57(2):325-31
- [36] Jin, B, Park, N. Mobile voice communication and loneliness: Cell phone use and the social skills deficit hypothesis. *New Media & Society* 2013, 15, 1094–1111.
- [37] Ha JH, Chin B, Park DH, Ryu SH, Yu J. Characteristics of excessive cellular phone use in Korean adolescents. *Cyberpsychol Behav.* 2008 Dec;11(6):783-4.
- [38] Binder P, Chabaud F. Dépister les conduites suicidaires des adolescents. Conception d'un test et validation de son usage (I) et (II). *La Revue du Praticien Médecine Générale.* Apr 2004; 18, n°650/651.p576-580. and n° 652/653 p641-645

**Tableau 1:** Behaviours of the adolescents according to gender and health risk group

Risk Behaviour (RB)	Frequency	GIRLS			BOYS		
		No RB n=119	Intermediate RB n=225	High RB n=124	No RB n=107	Intermediate RB n=199	High RB n=149
Suicide attempts in their lifetimes	Never	119 (100)	186 (83)	56 (46)	107 (100)	187 (95)	119 (82)
	1 time	0	37 (17)	23 (19)	0	9 (5)	17 (12)
	>1 time	0	0	43 (35)	0	0	9 (6)
	<i>Missing data</i>	0	2	2	0	3	4
Participated in a fight over the last 12 months	No	119 (100)	192 (86)	75 (61)	107 (100)	115 (59)	50 (34)
	<3 times	0	32 (14)	35 (29)	0	79 (41)	45 (30)
	≥ 3 times	0	0	12 (10)	0	0	53 (36)
	<i>Missing data</i>	0	1	2	0	5	1
First sexual intercourse	Never	119 (100)	170 (76)	46 (37)	107 (100)	142 (72)	56 (38)
	>13 years	0	53 (24)	64 (52)	0	56 (28)	60 (41)
	≤13 years	0	0	14 (11)	0	0	31 (21)
	<i>Missing data</i>	0	2	0	0	1	2
Has consumed so much alcohol as to be completely drunk	Never	119 (100)	141 (63)	31 (25)	107 (100)	132 (67)	48 (32)
	< 4 times	0	84 (37)	72 (58)	0	66 (33)	41 (28)
	≥ 4 times	0	0	21 (17)	0	0	60 (40)
	<i>Missing data</i>	0	0	0	0	1	0
Has already consumed cannabis	Never ever	119 (100)	209 (94)	61 (51)	107 (100)	184 (94)	64 (45)
	< 3 joints last 30d	0	13 (6)	26 (22)	0	12 (6)	22 (16)
	≥ 3 joints last 30d	0	0	33 (27)	0	0	55 (39)
	<i>Missing data</i>	0	3	4	0	3	8
Tobacco smoking	Never	119 (100)	166 (74)	16 (13)	107 (100)	167 (84)	41 (28)
	<1/day	0	59 (26)	26 (21)	0	32 (16)	24 (16)
	≥ 1 /day	0	0	82 (66)	0	0	84 (56)
	<i>Missing data</i>	0	0	0	0	0	0

**Tableau 2 :** Correlation between being in front of a screen more than 2h/weekday and frequency of risk behaviours at 15 years old and according to gender

Risk Behaviour (RB) groups: number of subjects:	GIRLS				BOYS			
	Without RB n=119	Intermediate RB n=225	High RB n=124	Odds ratio Without - High	Without RB n=107	Intermediate RB n=199	High RB n=149	Odds ratio Without - High
Screens:								
Television <sup>1</sup>	20 (17)	50 (22)	31 (25)	1.69 [0.90 ; 3.17]	27 (25)	40 (20)	39 (27)	1.06 [0.60 ; 1.87]
Video games <sup>2</sup>	3 (3)	12 (5)	16 (13)	5.84 [1.65 ; 20.6]	18 (17)	30 (15)	44 (30)	2.11 [1.14 ; 3.91]
Computer <sup>3</sup>	12 (10)	47 (21)	33 (27)	3.31 [1.61 ; 6.78]	14 (13)	27 (14)	37 (25)	2.21 [1.13 ; 4.34]
Mobile phone <sup>4</sup>	28 (24)	132 (59)	92 (75)	9.86 [5.46 ; 17.8]	13 (12)	72 (37)	90 (62)	11.4 [5.82 ; 22.2]

1. watching television ( including video films and DVDs )
2. playing on a computer or a console
3. using a computer to participate in « chats », surfing the Internet, sending e-mails, doing homework
4. speaking on the telephone, or sending text messages to friends.

## TITLE

**During adolescence, correlation between time spent in front of screens and frequency of risk behaviours differs according to gender and type of screen.**

## ABSTRACT

### OBJECTIVES

The correlation between time spent in front of various technology screens during adolescence and the risk behaviours is well documented. Two hours a week per day is the maximal limit recommended.

Our study wanted to show that this correlation differs not only depending on the sex but also according to the type of screen used.

### METHODS

We conducted a cross-sectional survey using a representative sample of 1,235 school children, aged 15, from 90 different schools in the Poitou-Charentes region. The questions asked were those based on the Health Behaviour in School-aged Children Survey. We also added the question of the daily amount of time spent either in front of the television, the computer using the internet, video games and mobile phones. Three sample subgroups were defined according to the frequency of six risk behaviours (smoking, drunkenness, cannabis consumption, early sexual relationships, fights and suicide attempts).

### RESULTS

The correlation between the time spent in front of various technology screens and the frequency of risk behaviours varied according to the sex and the type of screen. If

higher than two hours per day, it was the mobile phone that resulted in the highest correlation present among all teenagers : OR=9,40 [6,1 ; 14,4]. Amongst boys and girls, there was no excess risk found whilst watching the television. In boys, a moderate risk was found when playing video games (OR=2,11 [1,14 ; 3,91] ) or whilst using the computer to surf the internet (OR=2,21 [1,13 ; 4,34]). In girls, risk grew when using the computer to surf the internet (OR=3,31 [1,61 ; 6,78]) and playing video games (OR=5,84 [1,65 ; 20,6]).

## CONCLUSION

These results suggest that primary health actors focus on time spent on mobile phones as a proxy for risk behaviours in adolescents.

---

### **What we knew, What the article brings to the table**

We know that time spent in front of various screens during adolescence, whatever the visualized content may entail, is correlated with risk behaviours. The actual limit recommended by learned societies is that of two hours per day.

We show that this correlation differs according to the type of screen and the sex. At more than two hours spent in front of a screen per day, it is the mobile phone that has the highest correlation with risk behaviours, whatever the sex. Amongst boys and girls, an increased risk is not found when involving the television ; but is moderately present with the use of video games or the use of the computer by boys, whereas amongst girls, the risk slowly increases in the following order : computer for internet usage, video games.

---

**During adolescence, correlation between time spent in front of screens and frequency of risk behaviours differs according to gender and type of screen.**

## **INTRODUCTION**

For 20 years, multimedia technologies have increasingly gained more time within the social lives of adolescents [1].

In the United States, it is the age group from 12 to 17 that uses the internet the most [2], 77 % of them have a mobile phone and 63% [2] stated that they send text messages everyday, with a median of 60 text messages per day [3].

In France (2013), among 12 to 17 year olds 62% live in a multi equipped household : 99% have a computer at home and 69% have more than one in their household [4], 85% send text messages in order to “kill time” [4] and those who send the most text messages are also among those who phone the most [3]. Among French adolescents aged from 11 to 17, 8 out of 10 stated that they play video games daily [5]. Among teenagers aged from 13 to 18, 39,6% of girls and 36% of boys use a computer to access internet sites, 15,8% of girls and 25% of boys use a computer in order to play video games [6]. More than 60% of french juniors and 50% of students are aware of spending more than an hour per day on Facebook. And one junior out of four is aware of spending more than two hours per day on there [5]. A considerable amount of time is therefore dedicated to these activities. These teens have difficulties to regulate these habits and to comply with parental rules : 40% aged from 13 to 15 state that they sleep with their telephone on, under their pillow [5].

This phenomenon worries parents, which first leads them to seek advice from their family Doctor [7]. The opinion of the doctor is well accepted [8], his response

should be based on objective studies beyond remarks called "common sense" and personal feelings. On the contrary to a common representation, the content of programs viewed do not seem to have any influence on young people, except during childhood [9]. Given the same time of exposure, there is no current evidence of significant correlation between exposure to violent content during adolescence and physical violence by adolescents [10]. However, the correlation of time spent in front of various screens and the psycho-behavioural disorders found in teenagers is well documented. These disorders are essentially those of depression and risk behaviours : alcohol consumption, smoking, substance intake of other drugs and the age of ones first sexual relationship [11,12,13,14,15,16,17]. A literature review found that excessive usage of media screens, especially when concerning violent or explicit content such as sexual content, drug usage, alcohol consumption, gives a false image of the world to adolescents and therefore increases risk behaviours and alters their capacity to establish good quality interpersonal relationships [18]. A study shows that time spent playing online video games is the cause of a predictive conduct disorder outsourced as anxiety and withdrawal [19]. Significant correlations were found between time spent on the computer and an excess of alcohol consumption [17]. In the youngest of children (aged 11 to 13) this correlation seems to be proportional to the time spent in front of computers or video games and certain risk behaviours : intoxications, unprotected sexual relationships, the nonuse of seat belts, smoking and the use of other drugs [15].

When evoking the question of time of use, both US and Canadian pediatric learned societies have positioned themselves. They recommend that children and adolescents should spend less than 2 hours a day in front of diverse electronic screens [20,21]. However, the available studies do not distinguish the level of risk depending on the type of screen. They are divided between those studying the influence of screens "on table" (television, computer, video games) and those interested in the mobile phone. To our knowledge, there are no studies that compare the duration of the use of a mobile phone to other screens and the eventual risk behaviours. Our hypothesis was that the correlation between time spent in front of screens by

teenagers and their frequency of risk behaviours were different according to the type of screen as well as the gender of the user.

## **METHODS**

### **Design**

We conducted a cross-sectional survey of a representative group of adolescents, all aged 15 and in school, in the Poitou-Charentes region. This region represents 3% of the French population and has no demographic or ethnic specificities. This age group was chosen because it followed numerous previous studies [22] but also because it is the highest suicide rate in young girls hospitalisation in France for suicide attempts [23].

The bases of all questions were extracted from the survey *Health Behaviour in School-Aged Children Survey* (HBSC) [24].

1,235 fifteen year old pupils from different schools in the Poitou-Charentes region were drawn at random. This was done by the Ministry of Education services. It involved 90 institutions. A survey presentation letter was previously sent to all parents explaining everything and also giving them the possibility to refuse all participation. As with any school survey in France, the study was approved by the Rectorship. The survey was registered by the CNIL (*Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés*: French Data Protection Authority) under the number 1560423 without any opposition. In June 2012, the young people selected were invited to complete a questionnaire in their facility of self-examination in the presence of a health worker from the National Education Board.

### **Groups at risk ; definition**

Among the priority risks used by the YRBS (*Youth Risk Behaviour Survey*) [26] we selected 6 behaviours among the three following topics : violence (participation in



physical fights, suicide attempts), consumption (tobacco, alcohol, cannabis) and sexual behaviour (early sexual relationship). For each behaviour the severity level of conduct was defined according to its repetition or earliness : "if one smokes at least one cigarette a day" ; "if one has consumed alcohol to the point of being drunk at least 4 times in life" ; "if one has smoked at least 3 cannabis joints in the last 30 days" ; "if one has already had at least one sexual relationship aged 13 or younger" ; "if one has participated at least 3 times in a physical fight in the last 12 months" ; "if one has tried to commit at least two suicide attempts in life."

The group was then divided into three smaller groups based on the frequency of reported risk behaviours. The "without risk behaviour" group brought together those who said they had never experienced one of the above. The "high risk behaviour" group brought together those who reported at least one of the above. The "intermediate risk behaviour" group regrouped all of the others.

### **Screen time ; definition**

Time spent in front of screens was explored for each screen with these 4 starting questions:

*"How many hours per day ..."*

- 1. ... do you usually watch television (including videos and DVDs) in your free time?*
- 2. ... do you usually play video games on the computer or on the console (Playstation ©, Xbox©, Gamecube©, etc ...) in your free time?*
- 3. ... do you usually use a computer to participate in forum discussions (the "chats"), surf the Internet, send e-mails, or to do homework during your free time?*
- 4 ... do you spend with your friend(s) talking on the phone, or sending messages (text messages)?*

For each question, the time spent was segmented on a scale of 8 levels: none, 1 / 2 hours / day, 1 hour / day, 2 hours / day, 3 hours / day, 4 hours / day, 5 hours / day, 6 hours / day or more. There was a scale for each day from Monday to Friday and another for the weekend.

### **Statistical analysis**

Two independent trials were put into place to minimise errors. A univariate analysis by the Chi<sup>2</sup> test and a multivariate logistic regression analysis were performed.

The comparison between the "without risk behaviour", "intermediate risk behaviour" and "high risk behaviour" groups was performed by the Chi-square test with a risk error of 5% under the  $H_0$  hypothesis of homogeneity proportions between groups.

Analyses were performed using SAS software © version 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

## **RESULTS**

### **The population studied**

The actual analysed percentage was 923 (468 girls, 455 boys) or 75% of pupils enrolled in selected institutions. The group "without risk behaviour" consisted of 25% of girls and 23% of boys, the « intermediate risk behaviour" group 48% of girls and 44% of boys and the "high risk behaviour "group, 27% of girls and 33% of boys.

The breakdown of all the levels of risk behaviours is regrouped in the Table 1

### **Time spent in front of each screen**

In general, the proportion of young people having declared spending more than 2 hours per weekday watching television or DVDs was 22% of girls and 24% of boys; playing video games on the computer or the console: 7% of girls and 21% of boys; using the computer to surf the internet or do homework: 20% of girls and 17% of boys; and using a mobile phone as a means of communication: 54% of girls, 39% of

boys.

### **Correlation with risk behaviours**

The proportion of young people in the "high risk behaviours" group spending over 2 hours / day with their mobile phone was respectively the same for both girls and boys: 75%, 62%. This proportion was lower for other technology screens: TV: 25%, 27%; computer (for surfing the internet): 27%, 25%; and video games (on computer or console): 13%, 30%.

The level of relative risk between time spent in front of each screen and belonging to a specific group is expressed in odds-ratios. At 2 hours per day or more, the risk of being in the "high risk behaviour" group rather than in the "without risk behaviour" group, was respectively present in girls and boys : TV 1.69 – 1.06 ; video games 5.84 – 2.11 ; computer for Internet use or schoolwork : 3.31 – 2.21 ; mobile phones 9.86 - 11.40. The odd-ratios were not significant for television because their confidence interval contained 1. (Table 2)

A multivariate analysis showed that there were only two independent factors in girls : firstly, video games or the use of a computer to surf the Internet, and secondly, the use of a mobile phone. In boys there was only one: the mobile phone.

### **DISCUSSION**

While confirming the correlation between the time spent on screens and risk behaviours, our study distinguishes the relative importance of both gender and type of screen. Among all teens, it was the time spent on the mobile phone that had the strongest correlation with risk behaviours. For boys and girls, there was no risk with the television. In boys, the risk was moderate with video games or with computer. In girls, the risk increased respectively with the use of the following screens: computer to surf the Internet or schoolwork, video games.

These results were supported by the questionnaires design and rigour but also with the data collected. The formulation for the basis of the questions came from the

international HBSC questionnaire. Supplementary questions were related to literature. The selection and gathering of young people had been conducted properly. Both award and anonymity conditions have been met. The response rate of 75% of the respondents compared to the theoretical population of the entire 15 year old pupils was able to provide a high statistical power and the representativeness of the general population. Indeed the Poitou-Charentes region has a stable composition and is remarkably recognised compared to the rest of the country [27].

Several limitations are however identified :

- The investigation was limited to pupils aged 15. The results can not be extended to other age groups. This choice was however rational as it is this age group that consists of the highest risk behaviours, increasing daily [6,26].
- Passing at the end of school year has decreased enrollment in vocational schools because of internships that have kept students in businesses outside of schools. This deficiency does not affect the analysis because an investigation involving apprentices in vocational schools in the same area showed similar rates of risk behaviours [28].
- Self-reporting responses is a classical limit which is expressed here in three registers: the social desirability [29] reserved to declare stigmatised behaviour and approximately estimating time spent on an activity. These biases affect little applicability of results. Indeed verbal questioning, in general practice, involves the same mechanisms. We may also suggest that the desirability bias and the reservation to confess ones time spent on diverse screens are superior in consultation. Finally, concerning the estimated usage period, it's the representation by the young person that matters, and not that of a calculated representation. However the assimilation of responses obtained by reading a paper questionnaire to those from a verbal questioning in consultation must remain prudent. Note that the formulations of the international HBSC questionnaire were validated by interviews with adolescents and their understanding was judged and considered as being comparable in different cultures [30].
- The choices of the studies main points were limited but still based on classic choices [26]. The completeness of risk behaviours does not seem useful because adolescents

rarely have a single isolated risk behaviour [31]. The choice of putting a limit on suicide attempts in life, being two rather than one is surprising. There is a particularly high rate especially among girls (21%) and is a rate well above that of all the international [22] or national [6] studies which leads to a fear of self- abuse attribution of aggressive self harming. In addition literature shows that the severeness of this issue is primarily related to repetition [32]. Finally, it is a question "of life" and therefore not dependant on "the year."

- We have deliberately limited the analysis of time spent on weekdays excluding weekends. Indeed, the use of technology screens is different on weekends [33,34]. Moreover, excluding the time spent on weekends is a particular educational challenge because it is in competition with that of school learning. Taking a look at literature, the choice of organising ones spare time is not homogeneous. Some studies alternate between weekdays and the weekend [12,13,14,15,35] and others are limited to certain days excluding weekends [16].

The interpretation of the correlation between the time spent in front of screens and risk behaviours is not unique. Since studies show a small influence on the contents on different behaviours, increasing the use of screens evokes more so the occupation of boredom, an escape from reality or the inability to find another activity. Some suggest that excessive time spent communicating with ones mobile phone also reflects a sense of loneliness [36] or a difficulty of expressing its feelings [37].

These results seem relevant for clinic practices in primary health. Indeed, addressing the daily time spent using ones mobile phone is totally harmless. This question could be considered as an approach element to risk behaviours and could help complete other tests like the TSTS-cafard [38]. These results and litterature data allow education official to find a limit of 2 hours per day every week. For clinical practices, this amount of time doesn't need to be verified by a stopwatch. Indeed, it's an adolescents own behaviour that matters, or not, when it comes to objective measures. This criteria in particular still needs to be validated in a wider age range.

These indications are meant to evolve : as technology screens change and

diversify. The smartphone is, on the other hand, multi-functional and the border of each of its functions is imprecise. The technology screens universe is a constant evolution, however the different functions and sizes of every screen are less and less decisive. Although this study did not make any distinction between telephones, smartphones and tablets. The next lot of studies will need to take this settings into account. Finally, correlation is not causation ; more studies will be necessary to enlighten these statistic bindings. In order to validate this assertion, it will be necessary to research and question time spent on ones mobile phone during the week as a risk behaviours indicator.

## **OBJECTIFS**

La corrélation entre le temps passé à l'adolescence devant les différents écrans et les conduites à risques est bien documentée. Deux heures par jour de semaine est la limite supérieure recommandée. Notre étude a souhaité montrer que cette corrélation différait selon le sexe et le type d'écran.

## **METHODE**

Nous avons réalisé une enquête transversale auprès d'un échantillon représentatif de 1235 élèves de 15 ans dans 90 établissements du Poitou-Charentes. La base des questions était issue de la Health Behaviour in School-aged Children Survey. Nous y avons ajouté le temps quotidien passé devant la télévision, l'ordinateur pour Internet, les jeux vidéos et le téléphone portable. Trois sous-groupes de l'échantillon étaient définis selon la fréquence de six conduites à risques ( tabagisme, ivresses, cannabis, rapport sexuel précoce, bagarres, tentatives de suicide).

## **RESULTATS**

La corrélation entre le temps passé et la fréquence des conduites à risque variait selon le sexe et le type d'écran. A plus de 2h/jour, c'est le téléphone portable qui avait la corrélation la plus forte chez tous les adolescents : OR=9,4 [6,1-14,4]. Chez tous, il n'y avait pas d'excès de risque avec la télévision. Chez les garçons, un risque modéré avec les jeux vidéo (OR=2,1) ou l'ordinateur pour Internet (OR=2,2). Chez les filles, le risque augmentait entre l'ordinateur pour Internet (OR=3,3), et les jeux vidéo (OR=5,8).

**CONCLUSION :** Ces résultats suggèrent aux acteurs de santé primaire de s'intéresser essentiellement au temps passé avec le téléphone portable comme indicateur indirect des conduites à risques chez l'adolescent.

**Mots-clefs :** adolescent ; conduite à risques ; écrans



UNIVERSITÉ DE POITIERS



Faculté de Médecine et de  
Pharmacie

## SERMENT

□ ± □ ± □

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

□ ± □ ± □